

@

RENCONTRES INTERNATIONALES DE GENÈVE



TOME XX
(1965)

**LE ROBOT, LA BÊTE
ET L'HOMME**

Roger CAILLOIS - Stanislaw ULAM
Jacques MONOD - Julian DE AJURIAGUERRA
Guido CALOGERO - Henri NIEL - VERCORS
Ernest ANSERMET

Le robot, la bête et l'homme

Édition électronique réalisée à partir du tome XX (1965) des Textes des conférences et des entretiens organisés par les Rencontres Internationales de Genève, avec le concours de l'UNESCO. Les Éditions de la Baconnière, Neuchâtel, 1966, 360 pages. Collection : Histoire et société d'aujourd'hui.



Promenade du Pin 1, CH-1204 Genève

TABLE DES MATIÈRES

(Les tomes)

[Avertissement](#) - [Introduction](#)

[Roger CAILLOIS](#) : [L'univers de l'animal et celui de l'homme](#). Conférence du 31 août.

PREMIER ENTRETIEN PUBLIC : [La grande chaîne des êtres](#), le 1^{er} septembre.

[Stanislaw ULAM](#) : [La machine créatrice ?](#) Conférence du 3 septembre.

SECOND ENTRETIEN PUBLIC : [Le robot poète](#), le 4 septembre.

[Jacques MONOD](#) : [L'être vivant comme machine](#). Conférence du 2 septembre.

[Julian de AJURIAGUERRA](#) : [L'homme se fait en se faisant](#). Conférence du 2 septembre.

TROISIÈME ENTRETIEN PUBLIC : [Structures et fonctions](#), le 3 septembre.

[Guido CALOGERO](#) : [L'homme, la machine et l'esclave](#). Conférence du 1^{er} septembre.

[Henri NIEL](#) : [Le créateur de symboles](#). Conférence du 1^{er} septembre.

QUATRIÈME ENTRETIEN PUBLIC : [Morale et ontologie](#), le 2 septembre.

[VERCORS](#) : [Un avenir cohérent](#). Conférence du 7 septembre.

CINQUIÈME ENTRETIEN PUBLIC : [Vers un savoir absolu](#), présidé par M. Pierre Abraham, le 8 septembre.

[Ernest ANSERMET](#) : [La condition de l'œuvre d'art](#). Conférence du 6 septembre.

RENCONTRE AVEC LES MUSIQUES EXPÉRIMENTALES, Conférences du 4 septembre: I. [André ZUMBACH](#) : [Pour un glossaire des musiques expérimentales](#). — II. [Jean DERBÈS](#) : [Les musiques expérimentales et l'homme d'aujourd'hui](#).

SIXIÈME ENTRETIEN PUBLIC : [Pour un art sans machines](#), le 7 septembre.

SEPTIÈME ENTRETIEN PUBLIC : [L'homme et son robot](#), le 9 septembre.

*

ENTRETIEN SPÉCIAL : [L'automatisation et ses répercussions sociales](#), le 6 septembre.

*

[Index](#) : [Participants aux conférences et entretiens](#).

@

Le robot, la bête et l'homme

AVERTISSEMENT

@

p.007 Les Rencontres Internationales de Genève ne prennent aucune résolution, ne lancent aucun message, ne définissent aucune revendication. Elles se sont attribuées un rôle plus modeste, mais néanmoins profondément humain : celui de mettre l'accent, aux moments décisifs, sur les véritables besoins des hommes. Il y a des thèmes qui appellent l'action ; encore doivent-ils être proclamés pour ne pas être oubliés.

C'est pourquoi les R.I.G., plus que jamais, jugent nécessaire de publier en un volume annuel les conférences et les entretiens de leurs décades.

Les textes des conférences sont publiés ici *in extenso*. Ils sont suivis du compte rendu sténographique de tous les entretiens, allégés de certaines digressions et adaptés à une lecture suivie.

Dans l'index alphabétique placé à la fin du volume, le lecteur trouvera les noms des participants aux entretiens.

Le robot, la bête et l'homme

Le Comité d'organisation des Rencontres Internationales de Genève est heureux de pouvoir exprimer ici sa gratitude à ceux dont l'appui généreux lui a permis d'assurer le succès de ces XX^{es} R.I.G., et tout particulièrement à l'UNESCO et aux autorités cantonales et municipales de Genève.

INTRODUCTION

@

p.009 Dans son remarquable petit ouvrage *La mutation humaine*¹, M. Pierre Bertaux veut montrer que cette mutation est en train de se produire, au milieu de nous, et qu'elle nous concerne tous personnellement, « nous les paléos de l'âge néotechnique ». Qu'il y ait ou non mutation, il est incontestable que la conscience humaine se trouve devoir affronter depuis une quinzaine d'années des données entièrement nouvelles, et que la culture subit de ce fait une crise profonde. Or, notre civilisation se caractérise dès son origine par son besoin et sa capacité de s'interroger ; capacité que les temps modernes ont consacrée en quelque sorte par le prix qu'ils attribuent au libre examen. Mais cette liberté de comprendre et de juger paraît aujourd'hui singulièrement compromise, au moment où il faudrait plus que jamais y voir un peu clair et se demander vers quoi nous marchons. Même si les bouleversements qu'ils vivent paraissent s'imposer du dehors aux individus, le pire malheur serait d'oublier que prendre conscience du cours des choses est précisément l'unique moyen de leur enlever ce poids de fatalité qui décourage à première vue.

Comme la situation actuelle offre des visages divers et qu'il fallait se limiter, notre Comité a décidé de faire converger les débats sur un problème essentiel : qu'est-ce que l'humain ? De nos jours où tout se passe comme si des cybernéticiens et des biologistes visaient à réduire en fin de compte l'homme à un robot ou à une espèce animale supérieure, il devient urgent de se demander s'il est vraiment possible de construire un robot qui soit un homme, avec cependant des capacités de calcul, de mémoire et de prévision supérieures à celles de l'« homme naturel ». Ou s'il y a dans celui-ci une quintessence que le robot le plus parfait ne possédera jamais.

En d'autres termes, les machines à traduire, à penser, à décider, contestent-elles l'homme ? Dans le domaine de la création artistique en particulier, est-il vraiment possible, comme le prétendent certains, de produire mécaniquement des œuvres d'art ? Et aujourd'hui que l'idée de la pluralité des mondes habités fait son chemin, si les astronautes rencontraient effectivement un jour dans un

¹ Petite Bibliothèque Payot, 1964.

Le robot, la bête et l'homme

astre quelconque des vivants qui nous ressemblent, à quels critères recourraient-ils pour décider si ce sont ou non des hommes ? En p.010 bref donc, le thème des XX^{es} RIG a pour but de promouvoir une recherche en commun visant à une définition de l'humain. Ses principaux aspects sont abordés avec toute la compétence et l'information nécessaires par d'éminents conférenciers qui sont tous animés des préoccupations humanistes caractérisant l'effort des Rencontres internationales de Genève.

*

Les conférences, dans ce volume, ne sont pas présentées par ordre chronologique, mais selon un ordre plus systématique, l'accent étant mis successivement sur le monde animal par M. Caillois ; sur les machines cybernétiques et la machine biologique par MM. Ulam et Monod ; sur l'aventure psychologique, morale et spirituelle de l'homme par MM. de Ajuriaguerra, Calogero, et le R. P. Niel ; et sur la place de l'art dans l'univers humain par Vercors et Ernest Ansermet.

Les deux exposés sur la musique expérimentale suivent immédiatement la conférence de Maître Ansermet.

L'ordre des entretiens suit évidemment celui des conférences ; leur numérotation ne correspond donc pas à la chronologie.

@

Le robot, la bête et l'homme

ROGER CAILLOIS est né en 1913. Ancien élève de l'École Normale Supérieure, il fonda l'Institut français de Buenos-Aires et devint éditeur-directeur de la revue *Lettres françaises*, de 1941 à 1945, puis rédacteur en chef de la revue *La France libre* de 1945 à 1947, tout en appartenant au comité de direction des revues littéraires *Confluences* et *La Licorne* (1945-48). Il fut chargé de missions culturelles en Amérique du Sud par le Comité de Libération de Londres, puis par le Gouvernement provisoire de la République française. (1941-46).

Roger Caillois est actuellement rédacteur en chef de *Diogène*, revue internationale de philosophie et de sciences humaines éditée par l'UNESCO.

Ses très nombreuses publications sont la plupart traduites en plusieurs langues ; *L'Homme et le sacré* (Gallimard 1939) ; *Le roman policier* (Buenos-Aires 1941) ; *Les impostures de la poésie* (Gallimard 1944) ; *Vocabulaire esthétique* (Fontaine 1947) ; *Instincts et société* (Gonthier 1951) ; *Esthétique de Saint-John Perse* (Gallimard 1954) ; *L'incertitude qui vient des rêves* (Gallimard 1956) ; *Art poétique* (Gallimard 1958) ; *Méduse et Cie* (Gallimard 1960) ; *Esthétique généralisée* (Gallimard 1962) ; *Bellone ou la pente de la guerre* (Nizet 1963).

L'UNIVERS DE L'ANIMAL ET CELUI DE L'HOMME ¹

@

p.011- Je remercie les autorités des Rencontres internationales de m'avoir appelé pour participer à ces recherches qui sont les leurs et par lesquelles elles s'efforcent d'éclairer les différents problèmes qui agitent l'intelligence contemporaine.

Je remercie aussi, non sans quelque réserve, le hasard qui fait que je suis le premier à parler, celui qui essuie les plâtres et qui jette les bases des discussions à venir, celui qui a la charge de réaffirmer les évidences élémentaires par références auxquelles les débats prendront leur sens.

Comme vous le savez, le thème des Rencontres de cette année tourne autour de trois termes : le robot, la bête et l'homme. Il convient d'abord de rappeler quelques vérités premières. Tout d'abord que, si on se refuse à faire entrer la dimension théologique

Le robot, la bête et l'homme

dans la discussion, l'homme est un animal parmi d'autres. Il est sans doute un animal particulier. Mais il est fondamentalement un animal, c'est-à-dire un être qui vit, respire et meurt, tandis que la machine n'en est pas un. Elle est un objet fabriqué par l'homme. Les choses deviennent alors plus délicates, parce qu'il n'existe ^{p.012} aucun autre animal qui ait fabriqué des machines, qui ait même fabriqué le moindre outil.

Nous nous trouvons devant une première difficulté : l'homme est décidément animal, mais dans le genre « animal », il se différencie des autres animaux pour être le seul à avoir fabriqué des outils et des machines, c'est-à-dire des engins extérieurs capables de relayer ses sens ou ses muscles.

Dans une première partie, je me contenterai d'énoncer des données simples, fondamentales, ne prêtant pas ou le moins possible à controverse. Dans une seconde partie, car je pense que c'est aussi ce qu'on attend de moi, je me hasarderai aux hypothèses téméraires.

Je commence par les évidences. Nous constatons l'opposition de deux ordres : l'ordre de l'organique ou de la vie, des plantes et des êtres qui poussent, qui croissent et qui pourrissent par leur propre énergie ou par son défaut ; d'autre part, des choses construites, rouages, machines ou horloges, qui n'existent que par artifice, qui ont eu besoin d'être conçues, imaginées et manufacturées et qui fonctionnent grâce à une énergie extérieure, ressort, chaleur, vapeur, électricité ou déflagration.

L'homme n'a ni outil ni vêtement qui fasse partie de lui. Les outils dont il se sert, les vêtements qu'il porte, il peut les déposer

¹ Conférence du 31 août 1965.

Le robot, la bête et l'homme

à son gré. Il ne saurait en être question pour l'animal. Une langouste ne peut abandonner sa carapace, un mouton sa toison. Ni la fourrure du second, ni la cuirasse de la première ne leur sont extérieures. Elles font partie de l'animal. Aussi sont-elles exclusives l'une de l'autre. La courtilière a des excavatrices, des pattes puissantes qui lui permettent de fouiller le sol et d'y creuser des galeries ; d'autres insectes ont des scies, des perforatrices, des bouterolls. Il en est qui ont des seringues à injection avec le venin à injecter. D'une piqûre faite au bon endroit, ils endorment la proie qui servira de nourriture à leur progéniture. La seiche dispose d'un appareil à projeter un liquide noir, qui lui permet de dissimuler sa fuite au prédateur. Le poisson-torpille possède des accumulateurs d'électricité au moyen desquels il lance des décharges paralysantes contre ses ennemis. Le castor a des battoirs ; la pieuvre des ventouses. Je n'en finirai pas d'énumérer cet outillage spécialisé, où chaque instrument ^{p.013} interdit que son propriétaire puisse en employer d'autres. Les animaux pris dans leur ensemble, vertébrés ou non, ont un véritable arsenal d'outils. Mais ils ne les empruntent pas à quelque râtelier ou à quelque panoplie. Ils les ont en eux-mêmes inscrits, sculptés dans leur organisme. Ils ne peuvent pas en changer.

Il existe également des adaptations générales : les nageoires des êtres aquatiques, les ailes des oiseaux, les quatre pattes des animaux terrestres, toutes variantes d'un unique patron, le squelette des vertébrés. Tous les animaux sont également profilés, disons aérodynamiques. Tous. Il n'y a guère que l'homme qui ne le soit pas. Sa forme est aussi gauche et indécise que ses instincts. Car les divers animaux que nous avons constatés être pourvus d'instruments à finalité définie comme la seringue, la ventouse, le

Le robot, la bête et l'homme

harpon, etc., possèdent aussi les instincts correspondants qui leur enseignent la façon de les utiliser quand et où il faut. Il se produit alors en eux une espèce de déclenchement automatique. L'homme possède à peine de semblables déclics. A peu près tout l'embarrasse. Il hésite et se trompe avant de trouver la solution, mais à plus d'un problème.

Ce que fait l'homme, il le fait à l'aide d'objets extérieurs. Au contraire, l'animal le fait à partir de ce qu'il est. Certes, il est de rares animaux qui se déguisent. On pourrait penser qu'ils s'habillent ; ainsi un mollusque, le *xenophora*, fixe sur sa coquille des coquilles de mollusques plus petits. Il s'agit d'une activité automatique. Si l'on met à portée d'un crabe oxyrrhinque des morceaux de journaux, il les fixe pareillement avec sa pince sur sa carapace. Le rédube masqué, dans les greniers, se couvre de poussière avec ses pattes, pour que l'on ne l'aperçoive pas. Mais si on place de la poussière verte ou rouge à sa portée, il s'en couvre immédiatement et on ne voit plus que lui.

De nombreux animaux se révèlent extraordinairement adaptés à des actions très précises. Par comparaison, l'homme semble un animal désadapté, mieux, un animal qui s'est désadapté. Mais du fait qu'il n'est plus adapté à rien, il a conquis la possibilité de devenir apte à tout, ou à peu près. Seulement il est apte à tout par intermédiaire, par objet interposé, c'est-à-dire par l'outil, et plus tard, par l'engin et par la machine.

^{p.014} Comment a pu se produire cette désadaptation qui est conquête d'aptitudes virtuelles ? En premier lieu, comme chacun sait, grâce à la station debout. L'homme est un quadrupède qui se tient sur ses pattes de derrière, qui a donc au début accepté à la fois une perte d'équilibre considérable et une perte non moins

Le robot, la bête et l'homme

périlleuse de rapidité à la course. En revanche, il libérait pour d'autres tâches ses membres antérieurs et, dans ce qui allait être une main, le pouce pouvait devenir opposable aux autres doigts. Il acquerrait ainsi la possibilité de prendre un objet, de le regarder et de réfléchir sur lui. Je ne dis pas que cela suffise..., mais un tel ensemble : station debout, vision panoramique, comme dominatrice du paysage, main capable de ramasser, de cueillir, de rassembler, de lancer, démontre les énormes possibilités d'enrichissement que l'homme a pu retirer d'une première désadaptation.

Je souhaite insister là-dessus. L'animal doit choisir, disais-je, entre la carapace et le plumage. Les crustacés ont une carapace et les oiseaux un plumage. Le résultat est qu'il ne saurait y avoir de homard volant. En revanche, l'homme a très bien pu construire des appareils à la fois volants et cuirassés comme on l'a vu pendant la dernière guerre. Car il s'agissait pour lui de résoudre non un antagonisme organique, mais des difficultés *externes* concernant les relations entre le carburant, l'énergie, la surface portante et le poids à enlever. L'important est que le problème ait pu être déplacé dans le monde extérieur. Je citais tout à l'heure l'exemple du poisson-torpille. Ce poisson connaît une utilisation de l'électricité, mais unique. Au regard de la charge d'électricité que le poisson-torpille réussit à rassembler dans son accumulateur intime, l'homme dispose de tous les usages possibles de l'électricité.

Dernier exemple : l'orientation. Les hommes savent très mal s'orienter, beaucoup moins bien que la plupart des animaux qui de très loin reviennent à leur gîte avec une sûreté infaillible. Mais l'homme découvre et construit la boussole. Aussitôt, avec cet

Le robot, la bête et l'homme

instrument extérieur, il peut se diriger sur toute l'étendue de la planète.

Si je tente, en première approximation, de distinguer l'homme des animaux, je dirai qu'il bénéficie d'un éventail de choix ^{p.015} sensiblement plus ample que le leur. D'abord dans la conception. Il se représente, il se pose des problèmes ; il n'obéit pas à une conduite déclenchée. Ensuite, pour réaliser les solutions qu'il leur a trouvées, il dispose d'outils toujours plus nombreux. Il les possède tous à la fois et les utilise tour à tour.

*

Par rapport à l'homme, les diverses espèces d'animaux ne sont pas situées de la même façon. Il en est qui le préparent. Ce sont les vertébrés qui vont dans le même sens que lui et qui se sont pour ainsi dire engagés dans la même voie. D'autres ont reçu en partage une évolution différente, s'écartant toujours davantage du destin des animaux à squelette. Ce sont les invertébrés, et en particulier les insectes. Invertébrés (crustacés, mollusques ou insectes) sont les animaux chez qui les parties dures, coquille, carapace ou chitine, sont à l'extérieur, tandis que les vertébrés dont l'homme fait partie, ont les parties résistantes du corps au centre de celui-ci. A première vue, ce sont les insectes qui sont les plus logiques. Mais ils perdent en souplesse ce qu'ils gagnent en protection.

Quoi qu'il en soit, cette différence fondamentale — la charpente placée à l'intérieur ou à l'extérieur du corps — s'est traduite au terme des deux lignes d'évolution par des comportements qui sur beaucoup de points s'opposent terme à terme, et qui *a priori* ne paraissent pas avoir grand rapport avec le choix original.

Le robot, la bête et l'homme

En premier lieu, les vertébrés ont des sentiments. La mère nourrit son petit et lui donne des soins quand il est blessé. Quand un animal est en péril, quand par exemple il risque de se noyer, il est en général aidé par ses congénères. Cette solidarité de famille ou d'espèce est propre aux vertébrés. Chez les insectes, règne une complète indifférence pour l'individu en danger. On ne constate qu'une solidarité collective, anonyme, de la ruche ou de la fourmilière. Elle se manifeste dans deux cas principaux : pour la défense de la colonie et de son habitat et pour des expéditions guerrières, ainsi quand les abeilles s'efforcent de s'emparer du miel ^{p.016} d'une colonie voisine ou quand les fourmis ramènent dans leurs labyrinthes à titre d'esclaves nourriciers les pucerons qu'elles aiment sucer. Certaines espèces de pucerons secrètent en effet une espèce de liqueur sucrée dont les fourmis sont friandes. Mises à part ces expéditions de rapine pour les abeilles ou de chasse aux esclaves pour les fourmis, on n'observe aucune solidarité. Une fourmi ou une abeille est-elle blessée dans l'expédition, elle est simplement abandonnée. Personne ne s'attarde à la secourir. L'indifférence est générale et complète.

A ce degré élémentaire, on constate donc un vif contraste entre l'instinct des vertébrés de secourir celui des leurs qui est en peine et la complète insensibilité de l'insecte au malheur ou au besoin d'autrui.

Une deuxième différence intéresse l'enfance et l'éducation. Les jeunes vertébrés sont éduqués par leurs parents. Ils en reçoivent des leçons non seulement pour les activités nécessaires à leur subsistance, mais aussi pour ce qu'on pourrait nommer les activités de luxe, ainsi le chant pour les oiseaux chanteurs. Si on isole un canari ou un rossignol, il n'apprend pas de lui-même à

Le robot, la bête et l'homme

chanter ; il émet des sortes de criaillements disharmonieux qui semblent la caricature du chant de l'espèce. Ce sont d'autres individus de la même espèce ou ses parents qui enseignent à l'oiseau la mélodie qu'il chantera plus tard après apprentissage. Elle appartient à l'espèce, mais elle n'est pas innée en chaque individu. Il faut qu'il l'apprenne.

Chez les insectes, au contraire, il n'y a pas d'éducation. Pour la raison très simple que les insectes n'ont pas d'enfance. Les larves qu'ils commencent par être sont des organismes complètement différents de l'insecte adulte. Il ne s'agit pas d'un développement continu, mais d'une pseudo-nécrose, d'une redistribution totale de la matière biologique qui, par exemple dans les ténèbres et la quasi indistinction d'un état de passage transforme la chenille en papillon, le vers blanc en hanneton.

L'adulte est adulte d'un seul coup. Aucune éducation, aucun perfectionnement n'est concevable. Si l'insecte a été jeune, c'est sous une autre forme et dans un autre corps.

^{p.017} J'en viens à un troisième contraste. Il est d'ordre social. Au cours de ces dix dernières années, beaucoup d'études ont été faites sur le troupeau, le poulailler, la harde ; sur les cerfs, les loups, les choucas. On a constaté chez ces différents animaux une vie collective, élémentaire, mais déjà structurée. La société est hiérarchisée. Au sommet, un chef fait respecter son autorité, puis chaque individu a son rang propre auquel il se tient et qu'il sait défendre. Qui plus est, cet ordre peut être contesté. Si un loup estime que c'est à lui que doit revenir le commandement de la troupe, il défie en combat singulier le loup qui, jusque-là, la dirigeait. Ils se battent. Si, à un moment donné, l'un des deux se reconnaît inférieur, il le manifeste en présentant à l'autre sa veine

Le robot, la bête et l'homme

jugulaire, c'est-à-dire la partie de son corps la plus vulnérable. Un simple coup de dent, et la blessure est mortelle. Mais l'autre ne le mord pas, il reconnaît que son adversaire se soumet. A partir de cet instant, si c'est l'ambitieux qui l'a emporté, c'est lui qui devient le chef de la bande. Dans le cas contraire, l'ancien leader voit son autorité confirmée.

L'important est le mécanisme de remise en question du pouvoir politique, suivant l'âge, la croissance des uns, la décrépitude des autres, telle ou telle circonstance propre à modifier la hiérarchie du moment.

Dans les sociétés d'insectes, contrairement à la légende, il n'existe ni hiérarchie ni rien de comparable à un pouvoir politique.

Chez les abeilles ou les termites, ce qu'on appelle la reine ne gouverne ni ne règne ; elle est purement et simplement une reproductrice. Elle détient le monopole de la génération au milieu d'une multitude asexuée. D'où sa valeur — je dirai son prestige et la fascination qu'elle exerce. Mais elle ne dispose d'aucune autorité. Sans doute, quand la reine se promène d'un rayon de la ruche à un autre, elle est toujours entourée du regard des ouvrières qui la suivent des yeux et qui, quand elle est passée, reviennent à leur tâche. Mais cette cour qui lui est faite tient exclusivement à sa spécialisation organique, inscrite dans son corps, d'une façon immuable et qui la rend physiologiquement distincte de ses prétendus sujets.

^{p.018} Tout est ici dominé par des automatismes comme le montre l'expérience suivante. Chez les abeilles, les ouvrières passent par deux phases. Elles sont d'abord nourrices à partir du douzième jour de leur existence ; c'est-à-dire qu'elles alimentent les jeunes

Le robot, la bête et l'homme

larves avec une sorte de bouillie qu'elles secrètent par des glandes spéciales. Huit jours après environ, elles deviennent butineuses et vont chercher le pollen qu'elles transforment en miel. Il est clair qu'il faut, dans la ruche, un certain équilibre entre butineuses et nourrices.

L'expérience a consisté à séparer dans une colonie, butineuses qu'on a mises dans une ruche, et nourrices qu'on a reléguées dans une autre. Il s'est alors passé un véritable phénomène d'automation. Dans la ruche où il n'y avait que des nourrices, l'évolution de la moitié d'entre elles a été accélérée, et au bout de très peu de temps elles sont devenues butineuses. Inversement, dans celle où il n'y avait que des butineuses, l'organisme de certaines a rétrogradé. Elles sont revenues au stade de nourrices. Leurs glandes atrophiées se sont développées de nouveau et elles ont pu nourrir les jeunes larves. Ainsi, de façon tout automatique, l'équilibre artificiellement troublé s'est trouvé rétabli et le sort des deux ruches assuré.

Deux branches principales se partagent ainsi l'ensemble des êtres vivants : une branche qui aboutit à l'homme, avec secours aux blessés ou aux êtres en détresse, éducation et apprentissage des jeunes, contestation périodique de l'ordre social ; une autre, qui comprend le monde des insectes, et où tout semble anonyme, mécanique, immuable, calculé d'avance.

L'inattendu est qu'entre l'homme et l'insecte il y a parfois plus d'analogies qu'il n'en existe entre l'homme et les autres vertébrés. Les hommes élèvent des poules, des vaches, des chevaux, les fourmis élèvent des pucerons. L'homme cultive le blé, le maïs, le seigle, le pommier, les fourmis cultivent les champignons. La production de miel par les abeilles peut être assimilée à la

Le robot, la bête et l'homme

production de l'acier ou de la fonte par l'homme. Elle se présente aussi comme une industrie. Toujours avec la différence que, dans un cas, la fabrication est interne par l'organisme même et, dans l'autre, externe et par l'intermédiaire d'un outillage approprié.

p.019 Chez les vertébrés, le troupeau ou la harde constitue un embryon de société. Je ne crois pas qu'on puisse dériver de la famille ce début d'existence sociale. La famille existe chez tous les vertébrés, alors qu'il n'existe aucun lien ni conjugal, ni maternel, ni filial proprement dit à l'intérieur de la ruche ou de la fourmilière ni chez aucun insecte même passant l'hiver. Mais la famille est-elle vraiment, comme on l'a affirmé au XIX^e siècle, la cellule constitutive de la société ?

Je ne le pense pas pour ma part, du moins en ce qui concerne les animaux, qui tous s'éloignent du troupeau et s'isolent à l'époque du rut. La famille est complémentaire de la société, unité qui se sépare des unités voisines et fraternelles, que ce soit le couple, que ce soient, dans le sens vertical, ascendants et descendants. Une société est davantage qu'une juxtaposition de familles cénobites. C'est au point qu'on pourrait mesurer le caractère totalitaire d'une société en évaluant les droits de la famille. Plus ceux-ci sont étendus, et plus la société est libérale. Plus ils sont restreints, et plus la société est despotique. A la limite, une société complètement totalitaire annule l'existence de la famille. C'est ce qui se passe chez les insectes.

Dans le camp des insectes, on retrouve toujours de quelque façon l'empire de la spécialisation et de l'automatisme. Les fourmis cultivent des champignons, mais elles ne cultivent que les champignons. Mieux : chaque espèce de fourmis une espèce différente de champignons. Quand elles élèvent les pucerons dont

Le robot, la bête et l'homme

elles aiment la saveur sucrée, chaque espèce de fourmis élève elle aussi une espèce différente de pucerons.

Les remarquables travaux de von Fritsch ont démontré comment les abeilles étaient capables d'enseigner à leurs congénères dans quelle direction, à quelle distance et en quelle quantité se trouvait un butin appréciable. Elles l'expriment par des virevoltes en forme de huit. Mais ce langage est au fond le contraire d'un langage humain, ou même d'un langage de vertébré ; c'est une signalisation comparable aux feux rouges ou verts que la circulation utilise pour sa bonne économie et dont l'idéal est d'éviter toute équivoque. Or, dans le langage humain, l'ambiguïté, le fait que l'auditeur puisse se tromper sur le sens du message, l'ouverture vers la ^{p.020} métaphore et l'image, vers le sens figuré, en un mot vers la rhétorique, sont essentiels ; conditions du développement de la pensée et d'une extension en principe illimitée. Ici encore, le manque d'adaptation est facteur de fécondité. Il ne peut y avoir de langage complet qu'à partir du moment où le mot se sépare du signal et prête à une pluralité d'interprétations possibles. L'équivoque, imperfection pour un code de signaux, est au contraire pour le langage proprement dit symptôme de richesse, source d'une plus grande variété de combinaisons entre les signes. C'est la preuve qu'il est fluide et ouvert, non mécanique (comme celui qui sert pour les machines).

*

Je passe maintenant à la seconde partie de l'exposé, c'est-à-dire aux hypothèses téméraires. Jusqu'à présent, je n'ai cherché qu'à situer le problème et à lui donner ses assises convenables.

L'homme et l'animal sont, selon moi, beaucoup plus proches

Le robot, la bête et l'homme

qu'on ne l'imagine ordinairement. On affirme : l'homme est un animal parce qu'il respire, se nourrit, se reproduit, dort, se meut, etc., c'est-à-dire que la ressemblance entre l'animal et l'homme ne dépasserait pas le plan biologique, où elle est en effet évidente.

On peut imaginer une complicité beaucoup plus vaste et estimer que les hommes et les animaux ont beaucoup plus de caractères communs, en particulier le goût du jeu, de l'art, des conduites aberrantes ; le goût de se déguiser, le goût du masque, celui de faire peur et d'avoir peur.

Je commencerai par le jeu. On peut définir le jeu comme une activité libre, réglée, conventionnelle, aléatoire, improductive et limitée, c'est-à-dire nettement séparée de la vie ordinaire et éprouvée comme telle. Or, si l'on s'en tient aux termes de cette définition, due d'abord à Huizinga et que j'ai eu l'occasion de discuter et de compléter ¹, il est incontestable que les animaux jouent. Les jeux, selon moi, se répartissent en jeux de compétition, quand on lutte sans autre intérêt que celui de démontrer une supériorité ; en p.021 jeux de simulacre, quand on joue à représenter quelqu'un d'autre ; en jeux de vertige, quand on cherche à perdre conscience et équilibre ; en jeux de hasard, enfin.

Il n'est pas douteux que les animaux procèdent à des combats où ils savent qu'ils ne se battent pas « pour de vrai ». Il existe de ces fausses luttes, par exemple chez les chevaux, qui essaient de se renverser avec leurs pattes de devant. Certains oiseaux délimitent une aire de combat et ne poursuivent pas leur

¹ *Les Jeux et les Hommes*, Gallimard, 1958.

Le robot, la bête et l'homme

adversaire au-delà du terrain balisé, comme il arrive pour la balle au tennis et au football ou pour les pièces aux dames et aux échecs. Les luttes réglées sont très différentes de celles qui se produisent à l'époque du rut. Le combat est alors sans merci ni convention tacite. L'important reste que les mêmes animaux, à d'autres moments, ont conscience qu'ils s'affrontent pour le plaisir en excluant d'avance et d'un commun accord tout risque grave ou toute possibilité d'arrêter arbitrairement le pseudo-combat. Cette triple exigence de terrain limité, de coups interdits, de joie et d'exubérance se donnant libre cours sans l'intention réelle de nuire, prouve que les animaux connaissent l'esprit de compétition ludique.

Pour les jeux de représentation, j'estime qu'on peut admettre que les danses nuptiales des oiseaux, quand il s'agit de conquérir la femelle par des mouvements d'ailes et par diverses démonstrations rythmiques, parades et pavaues, sont lointainement, mais certainement apparentées à l'art du simulacre et du spectacle, qui déjà sont théâtre.

Quand aux jeux de vertige, il n'est qu'à observer les martinets qui se précipitent en bandes, se rejoignent, se dépassent sans fin dans une sorte de ballet désordonné et panique. Le faucon nocturne d'Amérique, décrit par Audubon, se laisse tomber comme une pierre presque jusqu'au ras du sol, prenant plaisir à n'ouvrir ses ailes qu'au dernier moment. Les jeux de vertige ne sont pas limités aux oiseaux. Les gibbons se balancent à une branche flexible. Au moment où elle risque de céder, ils cessent d'appuyer, se laissent projeter par elle et se rattrapent à une autre branche comme à un trapèze. De la même manière, les rats aquatiques se font rouler par les tourbillons d'eau jusqu'au moment où ils sont

Le robot, la bête et l'homme

comme ivres. p.022 Ils jouissent de perdre leur équilibre volontairement et dans des limites données.

En revanche, les animaux ne connaissent pas les jeux de hasard. On peut facilement le comprendre, car la remise au hasard implique une attitude de passivité et d'expectative, de supputation des chances à laquelle ne peut atteindre un animal, plutôt poussé par l'instinct que capable de calcul désintéressé. L'enfant, d'ailleurs, n'en est pas tellement plus capable que lui. Il joue très peu aux jeux de hasard. Il n'en aperçoit même pas l'intérêt. Pour lui, comme pour l'animal, le jeu, c'est d'abord l'activité et, si possible, l'activité exubérante.

J'en viens à l'art. Certains animaux semblent se livrer à une activité de nature esthétique, tels les oiseaux-jardiniers d'Australie. Ils s'emparent de fleurs ou de capsules de bouteilles, généralement de tout ce qui brille, pourvu que ce soit d'une même couleur. Ils en tapissent des petits jardins monochromes, des berceaux, des tonnelles, des esplanades où ils promènent avec orgueil leurs partenaires sexuels. Un tel besoin d'assembler et de ranger des objets d'une seule couleur, quelque automatique qu'il soit, s'apparente néanmoins à quelque confuse idée de décoration.

En tout cas, ces « artistes » entendent plaire, séduire par une disposition appropriée d'éléments choisis pour leur couleur. On peut y soupçonner un premier pressentiment de la peinture. On verra que les insectes s'en approchent par une autre voie.

Les fourmis élèvent des pucerons pour la saveur sucrée de l'exsudat qu'ils produisent. Mais, parfois, les pucerons prisonniers dévorent les larves et la fourmilière est détruite. Il est un coléoptère minuscule qui réagit à l'excitation produite par la fourmi en

Le robot, la bête et l'homme

secrétant, au lieu de la liqueur sucrée qu'elle attend, un liquide stupéfiant qui paralyse les fourmis et les met à sa complète discrétion. Il les enivre positivement. Si l'on accepte de nommer perversion ces conduites préjudiciables à la survie de l'individu et même du groupe, il faut convenir que jusque sur ce terrain des ivresses dangereuses, il y a parallélisme entre l'insecte et l'homme.

*

p.023 C'est maintenant le moment de franchir le pas décisif et de s'aventurer dans le domaine des conjectures quasi fabuleuses. J'ai écrit, il y a vingt-cinq ans, une étude sur la mante religieuse ¹. Chacun sait qu'il s'agit d'un orthoptère, chez qui la femelle dévore le mâle au moment de l'accouplement. Je me demandai pourquoi l'insecte suscite un intérêt si vif et si partagé. Là où la mante est fréquente, elle est objet de superstition, sinon de culte. Elle acquiert une dimension mythique et il arrive, comme en Afrique du Sud, qu'on en fasse le Dieu suprême. J'ai alors étudié systématiquement les mythes qui la concernaient et aussi certains récits ou délires où il n'était nullement question de la mante religieuse, mais où le héros ou le patient finissaient par être dévorés par une femelle démoniaque au vagin denté. D'un côté, on constate le comportement réel d'un insecte courant, comportement automatique que l'on peut stimuler ou freiner par des injections chimiques ou hormonales adéquates ; de l'autre des fables significatives et des représentations obsessionnelles d'origine et de nature purement psychiques.

Le réflexe déclenché est caractéristique de l'insecte, la représentation est l'apanage de l'homme. Mais elles se

¹ *Le mythe et l'homme*, Gallimard, 1938, pp. 39-99.

Le robot, la bête et l'homme

correspondent : l'une apparaît comme le reflet de l'autre dans une conscience qui aurait réussi à faire une image d'une quasi-fatalité biologique. Or, on peut modifier, contester, suspendre, chasser une image, même si elle apparaît obsédante. Elle laisse place à l'hésitation et même au refus. L'insecte n'a pas ce recours. Il doit acquiescer et n'est pas même conscient qu'il acquiesce.

C'est pourtant à cause des mœurs de la mante ou de l'araignée que l'homme crée de telles fables et nourrit de tels cauchemars. D'une connivence analogue, les ailes des papillons fournissent un autre exemple. J'abandonne délibérément les oiseaux-jardiniers, dont l'activité esthétique est extérieure à eux-mêmes, tout comme celle de l'homme et j'ai l'idée, aberrante au premier abord, que les ailes des papillons pourraient être considérées comme des tableaux intérieurs ¹. Certes, sous cette forme, la proposition ne peut que déconcerter, mais si l'on prive le mot tableau de toute acception _{p.024} humaine et qu'on désigne par là une surface couverte de taches de couleurs disposées sans but utile, alors tableaux et ailes de papillons présentent un caractère commun : l'inutilité chatoyante. Inutilité, car les papillons volent aussi bien avec des ailes blanches ou transparentes, comme celles des cigales ou des libellules. D'un côté, cependant, les ailes des papillons font partie de l'organisme de l'insecte, leurs dessins sont blason fixe et immuable de l'espèce. L'individu n'en est pas responsable et ne les a pas créés. Ils se perpétuent, identiques à eux-mêmes, de génération en génération. Au contraire, le peintre invente et colore une toile extérieure en connaissance de cause et d'une manière chaque fois nouvelle. Il crée et manifeste ainsi un

¹ *Méduse et Cie*, Gallimard, 1960, pp. 35-53.

Le robot, la bête et l'homme

talent, un génie, du moins une intention personnelle. Par conséquent, si, par impossible, quelqu'un se demandait *a priori* ce qui se passerait si un démiurge commandait (se référant aux deux extrémités des lignes d'évolution qui s'opposent) à l'insecte et à l'homme de remplir une surface avec des taches de couleurs, c'est bien à quelque chose comme l'aile du papillon interne, organique et tribal, que parviendrait la gent esclave et instinctive ; et c'est quelque chose comme les tableaux, externes et variables à l'infini, que devrait obtenir en effet une créature capable de liberté et d'invention. Sous une autre forme, le même contraste reparaît. Chez le papillon, il n'y a pas d'erreur possible et la perfection est immédiate et inévitable. Mais il n'y est pour rien. Chez le peintre, il y a chance d'erreur, à chaque instant dans la conception comme dans l'exécution. Il se trompe sans cesse, mais rectifie, il échoue, puis réussit. Quoi de moins comparable à la pseudo-nécrose qui répartit des écailles microscopiques à la surface des ailes des lépidoptères et qui détermine ainsi le dessin de leurs ailes ? Pourtant, dans les deux cas, il y a organisation de couleurs assemblées en pure perte, comme si la nature débordait chacun des deux règnes et employait leurs démarches opposées pour un même jeu ou un même plaisir.

Peut-être n'est-il pas d'autre explication au fait que la beauté des ailes de papillons n'est pas insensible aux hommes. Ils sont complices au sein de la même nature, tissés dans la même trame et relevant d'un dénominateur commun. L'impression de beauté p.025 naît ainsi de la géométrie première et générale qui fait que les fleurs, les coquilles, les ailes des papillons non seulement semblent

Le robot, la bête et l'homme

belles, mais sont à la source de l'idée même de beauté ¹. La nature entière est géométrique, mais d'une géométrie esclave et spécialisée, comme les outils internes des insectes dont je parlais au début. Les radiolaires anticipent au fond des océans les polyèdres parfaits de Platon. Or il n'y a pas beaucoup de polyèdres parfaits. Il y en a cinq et il n'y en aura jamais davantage. La démonstration est irréfutable, à la portée d'un élève de lycée. Les oursins, les coquilles, les corolles, les toiles d'araignées dérivent également d'une économie élémentaire et universelle, origine de la notion humaine de beauté. Ensuite se développe la géométrie inventive de l'homme, avec ses hyper-espaces et ses dimensions imaginaires, qui ne sont accessibles qu'à travers ces outils et ce langage inédits que constituent les symboles mathématiques.

Je récapitule alors les exemples précédents : mœurs de la mante religieuse et mythologie correspondante, perversions des fourmis, ailes des papillons et peintures humaines, géométrie générale de l'univers, unité profonde des ressorts de l'instinct de jeu (compétition, simulacre et vertige). Je me persuade alors que la fraternité de l'univers humain et de l'univers animal s'étend bien au-delà de la simple biologie.

Un dernier argument sera celui du masque ². Avec le masque, comme tout à l'heure avec la dimension esthétique, nous sommes en présence d'un phénomène qui recouvre l'humanité entière et qui la déborde. Le masque est un ustensile universel et inexplicable par la seule biologie. On a étudié les diverses peuplades de la planète. Toutes ne connaissent pas la charrue, le

¹ *Esthétique généralisée*, Gallimard, 1962.

² *Méduse et Cie*, Gallimard, 1960, pp. 69-166.

Le robot, la bête et l'homme

harpon, la roue, l'arc ou le tour du potier, le levier ou la brouette. Mais on n'en connaît aucune qui ignore le masque. C'est comme si l'homme était né masqué, comme si une des premières tâches de l'homme primitif avait été, non pas de fabriquer le masque, mais d'apprendre à s'en débarrasser, comme il apprit par la station debout à s'affranchir de son destin de quadrupède.

p.026 Le masque a trois fonctions principales : *dissimulation* : il aide à devenir invisible ; *déguisement* : il aide à se faire passer pour un autre ; *intimidation* : il est employé pour susciter une peur irrationnelle et d'autant plus efficace. Tout à l'heure, je me suis hasardé à expliquer par les mœurs de la mante religieuse certains mythes, délires et obsessions de l'espèce humaine. De là même façon, à ces trois fonctions du masque (dissimulation, travesti et intimidation) correspondent chez les insectes des comportements bien attestés et chez les hommes des mythes et des préoccupations permanentes. Pour la dissimulation, il convient d'évoquer les fables d'homme invisible, depuis Gygès qui en tournant son anneau échappe aux regards, jusqu'à *l'Homme invisible* de Wells et les récits apparentés où le héros s'efforce de s'approprier un manteau, un chapeau ou quelque accessoire magique, qui fait qu'on ne le verra pas alors qu'il continuera de voir les autres. En second lieu, intervient le goût du travesti, c'est-à-dire le besoin de se croire un autre ou de faire croire momentanément à autrui qu'on est un autre. Ce besoin est assurément à la source du Carnaval, du théâtre et, en général, de tout divertissement ou cérémonie où intervient le déguisement, en commençant par le plaisir que tout enfant éprouve à se croire conquérant, explorateur ou cosmonaute, indien ou shérif, locomotive, sous-marin ou fusée spatiale, par la vertu du premier

Le robot, la bête et l'homme

accessoire venu. Quant à l'intimidation, avoir peur et faire peur, j'en suis persuadé, est un ressort essentiel, non pas seulement du comportement humain, mais de l'univers animal tout entier. Il s'agit ici d'une peur hyperbolique, qui ne correspond à aucun danger réel, mais qui provoque néanmoins un frisson décisif. L'effroi que produit le masque — vain simulacre pourtant — en demeure l'exemple le plus frappant.

Les insectes mimétiques se confondent avec le gris de l'écorce, avec le vert de l'herbe, avec le jaune du sable ou le blanc de la neige. Souvent ils renoncent brusquement à se dissimuler et exhibent soudain des ocelles, c'est-à-dire de faux yeux énormes, jaunes, noirs ou rouges. En même temps, des spasmes les secouent, ils émettent des bruits stridents, ils adoptent une attitude qui les magnifie, ils secrètent un liquide urticant. Il est tentant de rapprocher ces ^{p.027} manifestations de la conduite du sorcier qui surgit de la brousse, qui, lui aussi, arbore un masque muni d'énormes yeux, comparables aux ocelles des insectes, entourés comme eux de couleurs rutilantes et avec le même puits obscur au milieu, le trou noir qui fait qu'on ne voit pas l'œil ou qu'on sent tout de même le regard, c'est-à-dire qu'on se trouve fasciné et terrorisé par une pupille qui voit et qu'on ne voit pas. Le moyen de ne pas s'estimer alors à la merci d'une si magique puissance ? Entre les ocelles hypnotiques et les soubresauts de l'insecte d'une part, le masque, les danses, les bruits du tam-tam, des crécelles et des rhombes du sorcier, je ne puis apercevoir de différences essentielles. Les mêmes ressources sont mises en jeu pour les mêmes fins.

Il existe ainsi très généralement dans les sociétés primitives une sorte de complexe du masque. Son importance est telle qu'il

Le robot, la bête et l'homme

peut souvent passer pour le ressort essentiel de leur fonctionnement.

Il s'agit d'une composition de simulacre et d'extase, de mimique et de possession où l'acteur en même temps n'est pas dupe et, au moment de l'accès, se trouve pour ainsi dire pris à son jeu. Il incarne alors sincèrement les ancêtres ou les dieux. Les sociétés secrètes à initiation imposent leur domination par cet usage conjoint du mystère et de la transe dont le masque est à la fois le support et le véhicule. Les porteurs de masques rassemblent en eux tous les pouvoirs : le pouvoir religieux, puisque les êtres masqués passent pour l'incarnation momentanée de l'au-delà et des esprits des ancêtres ; le pouvoir politique, puisque, cachés derrière leurs travestis rituels, ils terrorisent le reste de la population, soit féminine, soit adolescente ; le pouvoir économique enfin, puisqu'ils exigent des offrandes et qu'ils font payer cher les degrés successifs d'initiation qui confèrent le droit de porter des masques de plus en plus redoutables.

Je ne serais pas hostile à voir s'élaborer une vaste théorie de la civilisation qui la montrerait commençant au moment où l'homme abandonne le complexe de simulacre et de possession que caractérise l'emploi institutionnel du masque et par conséquent l'usage de la transe, du vertige et de la panique, pour adopter un autre système de coexistence où, cette fois, les principes de gouvernement seraient ^{p.028} fondés en raison et ne reposeraient plus sur le simulacre et l'hypnose. L'histoire montre assez que c'est le début de tout ordre politique améliorable ou méthode d'administration perfectible ¹.

¹ *Les Jeux et les Hommes*, Gallimard, 1958, pp. 125-204.

Le robot, la bête et l'homme

Je donnerai une ultime illustration de la sortie de l'homme au dehors de l'univers purement animal. Les animaux, insectes ou vertébrés, sont entièrement pris dans le cycle des saisons, c'est-à-dire que l'histoire est pour eux, dans le meilleur des cas, un gigantesque calendrier. Elle se répète indéfiniment en passant dans des phases identiques. Or jusqu'à l'ère chrétienne, ou très peu auparavant, les hommes ont conçu l'histoire comme un éternel retour. Ils imaginaient un temps annulaire, non irréversible, où chaque instant en répète un autre qui a déjà eu lieu exactement semblable et que d'autres répéteront non moins identiquement dans l'infinité du futur. Ce temps cyclique est notamment celui de l'Orient, Inde ou Chine. C'est aussi celui de la philosophie grecque. Unanimement aristotéliens, platoniciens, stoïciens ont défendu la conception d'un temps circulaire où chaque nouveau cycle verrait un nouveau Socrate épousant une nouvelle Xantippe et même condamné à mort sous les mêmes accusations de nouveaux Anytos et Meletos. Les chrétiens pour qui il était inconcevable que le Christ fût crucifié une infinité de fois dans des circonstances identiques à chaque nouvelle grande révolution des astres, ont rejeté la conception du temps cyclique et imposé celle du temps linéaire, déjà adoptée par les historiens et les législateurs. Ainsi, en théorie comme en pratique, à la répétition saisonnière, succéda une chronologie rectiligne, c'est-à-dire un cadre où les événements ne se répètent pas, où l'histoire et par conséquent le progrès deviennent possibles, où les connaissances s'accumulent et où l'effort de l'homme n'est pas vain, mais porte des fruits ¹.

¹ *Diogène*, n° 42, avril-juin 1963, « Temps circulaire, temps rectiligne ».

Le robot, la bête et l'homme

*

Il était nécessaire à l'homme pour devenir homme d'apprendre à conserver, à transmettre et à accumuler son savoir. Dès avant p.029 l'invention de l'écriture, il y eut un moment où il essaya de séparer du flux volant des paroles communes qui s'évanouissent aussitôt que prononcées, certaines formules qui lui paraissaient dignes d'avoir prise sur la mémoire de telle façon qu'il pût les retrouver, les tenir en réserve et s'en servir à nouveau.

A cette fin, l'homme paraît avoir employé deux moyens principaux : le proverbe et la prosodie, c'est-à-dire le vers. Introduire à l'intérieur de la phrase des symétries, des allitérations, des balancements équilibrés, des rappels de sonorités ou de syllabes tendait à en faire des formules mémorables. Plus tard, au moment où l'homme s'avisa qu'à chaque son, concept ou donnée des sens, il était possible de faire correspondre un symbole dessiné, le principe de l'écriture était trouvé et le problème résolu. Désormais n'importe quelle connaissance était consignée, stabilisée, pouvait être le point de départ d'une nouvelle recherche. L'animal ingénieux avait trouvé le moyen de capitaliser le savoir.

Alors, après combien de vicissitudes et de balbutiements, suivent les inventions des différents outils, celles des machines à fabriquer des outils, puis des machines à fabriquer des machines. Nous arrivons à aujourd'hui, et à l'objet même de ces Rencontres. Dès le début, l'homme a refusé d'être un être adapté dans et par son organisme. Il s'est efforcé de se forger des ustensiles extérieurs qui lui permettaient de s'adapter à n'importe quelles conditions. Il s'est agi pour lui de multiplier la force de ses muscles et l'acuité de ses sens. Il y a réussi, d'une part, par le levier, la

Le robot, la bête et l'homme

vapeur, l'électricité, la fission de l'atome ; d'autre part, par la loupe, les différentes espèces de microscope et de télescope, par les radiosopes, les spectroscopes et l'appareillage entier de l'optique ou de l'acoustique modernes. En outre, l'homme apprenait à vaincre la distance grâce à des véhicules de plus en plus rapides. Par le scaphandre, le sous-marin, le bathyscaphe, par le ballon et l'avion, il s'est frayé une voie à travers les divers éléments et, tout récemment, jusque dans l'absence d'élément : le vide intersidéral.

Enfin, l'homme a conçu des machines propres à reproduire les opérations mécaniques de l'esprit plus vite et mieux que l'esprit ne peut faire. Elles effectuent infailliblement les calculs les plus p.030 compliqués à une vitesse prodigieuse. Il faut prendre garde que toutes ces opérations, qui sont opérations mécaniques de l'esprit, celles dont le résultat existe virtuellement, ne sont pas de la pensée. A certains égards, elles sont même le contraire. Une anecdote le fera comprendre, elle est d'un temps où n'existaient pas encore les ordinateurs. On demandait à Paul Painlevé comment il avait inventé une des machines à calculer déjà complexes qui existaient alors. « C'est très simple », répondit-il, et il entreprit un modeste calcul démonstratif, mais se trompa dans l'opération. On le lui fit remarquer : « Voilà, conclut-il, j'ai inventé la machine à calculer parce que je ne savais pas calculer. » En effet, rien n'est plus différent que calculer et inventer la machine à calculer. C'est en quoi cette anecdote est significative. Rien de commun entre concevoir, fabriquer une machine, la programmer, c'est-à-dire lui donner les éléments adéquats de réponses aux problèmes qui lui seront posés et les opérations purement automatiques dont on l'a, ce faisant, rendue capable. Tout est

Le robot, la bête et l'homme

dans l'homme. La machine n'est et ne sera jamais que de la ferraille, une matière manufacturée où passe un courant avec de misérables grésillements. Le miracle est que l'homme ait su imaginer et exécuter un engin qui lui mâchait la besogne et lui épargnait un travail mental pénible, lent et fastidieux.

Je ne comprends pas cette espèce de terreur, de nature assurément mythologique, que notre temps semble ressentir à l'égard des machines et de leurs perfectionnements. Elles ne sont rien que du verre et du métal, que fait frémir une énergie domestiquée. Elles ne peuvent rendre que les services très précis que chaque fois l'homme leur demande dans un langage approprié : leur nature, qui est bien dans l'affaire ce qui lui a coûté le plus d'efforts et de génie. Le reste, la part de la machine... est machinale, justement. Je m'en persuade : le vrai problème est de se demander d'où vient en l'homme son effroi des machines, esclaves construites par lui sur ses calculs et pour son service ?

@

Le robot, la bête et l'homme

STANISLAW ULAM est né en Pologne en 1909 et a obtenu son doctorat en mathématiques à l'Institut polytechnique de Lwow (Pologne) en 1933.

Après avoir enseigné en Pologne, en Angleterre et en France, il se rendit aux Etats-Unis en 1936, où il collabora à l'*Institute for Advanced Study* à Princeton, New Jersey ; il fut chargé de cours de mathématiques à l'Université de Harvard de 1936 à 1940, et enseigna aux Universités de Wisconsin, de la Californie du Sud, de Harvard, etc.

M. Stanislaw Ulam, dont les théories ont contribué au développement de l'énergie thermo-nucléaire, est conseiller de recherches au Laboratoire scientifique de l'Université de Californie à Los Alamos.

Sa contribution aux sciences mathématiques est considérable dans divers domaines. Son livre, *A Collection of mathematical Problems*, publié en 1960, est un admirable exposé de problèmes pas encore débattus et de grande importance.

Comme consultant au Centre de recherches IBM, il a proposé nombre de combinaisons ingénieuses destinées à rendre les machines calculatrices plus sensibles à la volonté de l'opérateur. Il fut un des premiers à construire un robot capable de jouer aux échecs avec un partenaire humain.

LA MACHINE CRÉATRICE ? ¹

@

p.031 Cette conférence m'a donné beaucoup de soucis, car mon français m'inquiète, et il ne me reste plus qu'à m'excuser de mon français rouillé et boiteux.

Cependant, je pense que ce n'est peut-être pas si mauvais d'avoir un langage assez restreint, car je dois vous parler ce soir des machines à calculer et de ce qu'elles peuvent faire. Comme vous le savez peut-être, il y a des essais en cours pour faire des machines à traduire. Pour le moment cela se fait très mal. Or mon discours sera un peu comme une traduction faite par la machine. Evidemment, cela restreint un peu ma pensée, et m'oblige à réduire le domaine sur lequel je voudrais vous parler. Mais par cet exemple, vous voyez déjà que les moyens purement

¹ Conférence du 3 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

techniques ont une influence sur le domaine de la pensée.

C'est sur la machine à calculer électronique que je vais parler ce soir. Vous savez que dans l'histoire et le développement des machines en général, et en particulier des machines qui sont liées de près ou de loin à la pensée même, il convient de souligner le rôle de Descartes. Mais il ne faut pas oublier de nommer Pascal ^{p.032} qui ne s'est pas contenté de parler du rôle de la machine, mais qui a construit des machines à calculer simples et efficaces. Ces machines pouvaient additionner, soustraire, multiplier, diviser, et c'est en fait, jusqu'à présent, encore tout ce que les machines peuvent faire.

Il est intéressant de remarquer que, contrairement à l'opinion généralement répandue, ce ne sont pas les ingénieurs et les technocrates qui ont les premiers pensé à construire des machines, mais des hommes comme Pascal, qui était un philosophe, et Leibniz. Ce philosophe et mathématicien allemand avait fait tout un programme théorique pour le développement des machines à penser, et le développement de la logique en tant que base de la pensée humaine. Il a laissé des manuscrits qui parlent de la possibilité d'une logique universelle qui permettrait, après son développement, l'exécution par la machine d'une grande partie de notre pensée.

On peut reculer à de l'histoire plus ancienne encore. Chez les anciens Grecs, Aristote avait trouvé — c'était une découverte, et à priori il n'y avait aucune raison de le prévoir — que dans le formalisme de la logique il suffisait d'avoir un assez petit nombre d'axiomes et de règles. *A priori* on pourrait en douter parce que la portée de notre pensée est extraordinairement riche : elle peut embrasser tant de choses, en nous-mêmes et dans le monde qui

Le robot, la bête et l'homme

nous entoure. Tout de même Aristote a trouvé qu'avec un très petit nombre d'axiomes, de règles, de combinaisons d'axiomes permettant de composer des expressions nouvelles, on pouvait formuler la plus grande partie de la pensée sur un grand nombre de sujets bien définis. La logique d'Aristote n'englobe pas tous les sujets de mathématique et je n'en parlerai pas ce soir car cela prendrait trop de temps.

J'aimerais souligner ce fait : c'est la coïncidence du développement purement abstrait dans la logique mathématique et les progrès technologiques dans le développement de l'électronique qui ont culminé, il y a vingt ans, dans la création des machines à calculer électroniques.

Un des thèmes de ma conférence va être la simplicité à l'origine des constructions. En effet, en mathématiques, en logique, on commence avec très peu d'expressions et on en fait des combinaisons ^{p.033} pour aboutir à des choses plus complexes. Mais dans le monde matériel on trouve aussi ce qu'on appelle des lois de la physique : par exemple les lois newtoniennes du mouvement. Elles sont exprimées avec un très petit nombre de mots et en dérivant les conséquences on arrive à expliquer un vaste nombre de phénomènes très complexes. Quant aux machines, il y a des gens qui ont peur qu'elles puissent surpasser l'homme et devenir un énorme danger. J'espère montrer plus loin qu'à mon avis cette crainte est sans fondement. D'autre part il y a les gens qui expriment un certain mépris pour ces outils purement pratiques et qui disent qu'un vrai philosophe ne devrait pas s'occuper de tels développements purement matériels.

En premier lieu je voudrais vous dire qu'une machine même très compliquée, comme la machine électronique, ne me semble

Le robot, la bête et l'homme

rien de plus que l'extension d'un outil aussi commun que le crayon. Le crayon est aussi une extension mécanique de notre pensée. La possibilité de faire des signes sur du papier et de travailler sur eux permet à l'homme d'obtenir des puissances nouvelles et mystérieuses. Avec la mémoire limitée d'un homme on peut poursuivre le raisonnement jusqu'à un certain point. Avec le crayon ce sont les symboles fixés sur le papier qui aident la mémoire et introduisent des suggestions nouvelles.

Je voudrais aussi expliquer en quelques mots ce qu'est une machine électronique en tant qu'objet physique. Les machines les plus modernes sont d'un assez petit volume et on peut les installer dans de petites pièces. Que peuvent-elles faire ? Les opérations d'arithmétique : additionner, soustraire, multiplier et diviser. En outre, elles peuvent suivre un plan logique prédéterminé, c'est-à-dire prendre des décisions de logique aristotélicienne, ou selon un mot plus moderne, faire des opérations d'algèbre de la logique élémentaire. C'est Boole qui a introduit l'interprétation du langage des expressions dans le langage de la théorie des ensembles. L'expression « A ou B est vraie » correspond à la somme des deux ensembles de points. L'expression « A et B » correspond à la partie commune des deux ensembles. La négation correspond au complément d'un ensemble. En partant de ces trois opérations on peut, en ^{p.034} poursuivant les combinaisons, obtenir une grande partie de la logique ordinaire. Une machine électronique opère alors dans deux domaines différents : dans la logique élémentaire et dans les opérations d'arithmétique, c'est-à-dire dans le domaine des ensembles et dans le domaine des nombres. Pour « coder » la machine il faut avoir un plan préalable du processus qu'elle suivra. Dans ce plan il y a des instructions qui semblent lui donner de la

Le robot, la bête et l'homme

flexibilité. Ainsi l'instruction peut être de lui faire prendre l'un ou l'autre de deux chemins, suivant que le nombre est plus grand ou plus petit que zéro. De plus, la machine a une « mémoire ». C'est simplement un lieu collecteur où l'on peut placer ou extraire des nombres, c'est-à-dire soit les écrire, soit les lire. Rien d'autre. La propriété si importante de la mémoire du cerveau humain : faire les associations, en est totalement absente. Par un plan donné d'avance la machine va chercher dans la mémoire les places où les instructions sont inscrites. Ces instructions lui ordonnent d'aller à tel ou tel endroit où elle trouvera peut-être d'autres instructions, telles que multiplier des nombres qui s'y trouvent, et remettre le résultat dans un autre endroit spécifié, etc... Ce genre de travail représente tout ce que la machine est capable de faire. Et je me propose de vous montrer avec quelques exemples élémentaires comment avec cela on peut procéder à des calculs qui étaient complètement impraticables jusqu'à présent. Quelle en est la raison ? La raison principale est que la machine opère extrêmement vite. Par exemple on peut extraire un nombre de la mémoire en un millionième de seconde. On peut additionner ou multiplier deux nombres de dix ou douze chiffres chacun dans un temps tout aussi court. C'est donc cette rapidité qui permet de faire dans un temps raisonnable, par exemple une heure ou une journée, des millions et des milliards d'opérations. Pourquoi est-il nécessaire de faire tant de calculs ? J'espère vous montrer que dans beaucoup de problèmes de la science moderne cette quantité de calculs est devenue nécessaire.

Je vais vous montrer comment des questions fort simples peuvent aboutir souvent à des complications énormes. C'est une vieille histoire. Vous avez entendu parler de la théorie des

Le robot, la bête et l'homme

nombres. C'est une des plus anciennes et des plus fondamentales des théories ^{p.035} mathématiques. Il s'agit des nombres entiers, 1, 2, 3... Certains de ces nombres s'appellent des nombres premiers. Ce sont des nombres, comme par exemple 13, qu'on ne peut pas représenter comme le produit de deux nombres différents (comme on peut le faire pour un nombre comme 12). Si on écrit les nombres successifs, on peut éliminer ceux qui sont divisibles par 2, puis ceux qui le sont par 3, et ainsi de suite, jusqu'à ce qu'il ne reste que les nombres qui ne sont divisibles par aucun nombre plus petit qu'eux (sauf 1 qui ne compte pas) ; ce sont les nombres premiers. Déjà les anciens Grecs savaient que les nombres premiers sont en nombre infini. Une démonstration de ce fait a plus de 2000 ans. La notion de ce qu'est un nombre premier est donc très simple et facile à expliquer à un enfant de sept ou huit ans. Néanmoins il y a des problèmes qui se posent immédiatement à leur sujet, par eux-mêmes pour ainsi dire, et ces problèmes sont non seulement difficiles, mais beaucoup d'entre eux ne sont pas résolus de ce jour. Par exemple, une hypothèse émise il y a longtemps par un mathématicien, Goldbach, exprime que tout nombre pair peut être représenté par la somme de deux nombres premiers. Ainsi le nombre 20 est la somme de 17 + 3, 17 et 3 étant des nombres premiers. Le nombre 100 est égal à 97 + 3, etc. Avec une machine on a vérifié cette hypothèse pour tous les nombres jusqu'au milliard, mais ce qui est peut-être très étonnant, c'est que personne au monde n'a pu encore le démontrer en toute généralité, c'est-à-dire pour tous les nombres pairs. Dans un tel problème, le rôle de la machine a été très modeste jusqu'à présent. On peut vérifier les hypothèses avec des milliards de cas particuliers, mais avec les machines présentes on ne peut pas faire

Le robot, la bête et l'homme

de démonstration générale. Si par chance une exception ou un contre-exemple était fournis par une machine, cela mettrait fin aux essais de preuve ! Ce sont des statistiques et des expériences pratiques qui souvent sont utiles à guider l'intuition pour obtenir des démonstrations générales et même pour deviner des règles et des théorèmes nouveaux. N'oublions pas qu'il existe une troisième possibilité, et je reparlerai de cela plus tard : un théorème peut être, dans un système d'axiomes de mathématiques, vrai ou faux. Il peut être aussi *indécidable*. Depuis quelque trente ans, grâce aux travaux de ^{p.036} Gödel, cette troisième possibilité est établie. C'est une découverte qui peut-être n'est pas très connue du grand public, mais qui a une importance philosophique énorme, et a déjà eu une très grande influence sur ce qu'il faut penser des limites de la machine.

Mais voici un autre problème très simple et non résolu. Il concerne les nombres premiers proches les uns des autres, et dont la différence est 2, comme 11 et 13, 17 et 19. Le problème est de savoir s'il existe un nombre *infini* de tels nombres jumeaux. C'est encore inconnu.

Dans un domaine différent, dans le domaine de la géométrie, je vais maintenant parler de constructions très simples et qui posent des questions difficiles quand on les poursuit. Ces constructions ont des connotations de processus biologiques très simplifiés et schématisés. Elles concernent l'allure et le comportement de certaines règles de la croissance de figures géométriques. Imaginons un plan euclidien quadrillé comme du papier d'écolier. Le jeu est le suivant : Commençons dans la première génération avec un seul carré au milieu du papier. Dans la deuxième génération, ce carré donnera naissance à de nouveaux carrés qui

Le robot, la bête et l'homme

ont un côté commun avec le carré original. Noircissons ces carrés. Dans les générations suivantes on prendra les carrés qui ont un côté commun avec ceux de la génération précédente, *mais* si un de ces carrés a deux « parents » différents, on le laisse de côté (il n'est pas noirci). On voit croître de cette manière une figure géométrique dans le plan. On peut modifier de plusieurs façons ces règles de « naissance » dans la $n + 1^{\text{me}}$ génération. Par exemple on peut exclure tous les « enfants prospectifs » s'ils touchent un autre « enfant prospectif » de la même génération, etc. Un tel processus est défini de génération en génération par une règle très simple à définir et à expliquer, mais les propriétés des figures qui en sont le résultat sont souvent extrêmement difficiles à deviner. En tout cas on obtient des dessins amusants.

La raison pour laquelle je vous cite ces problèmes, peut-être très artificiels, est la suivante : c'est une idée un peu philosophique. Un être ou organisme qui nous paraît très compliqué du point de vue de sa composition cellulaire, une bactérie, un animal, ou l'homme lui-même, peut peut-être se résoudre par l'application d'un nombre p.037 modéré de constructions successives définies par ce qu'on appelle *réursion* en mathématiques.

Une réursion simple définissant une suite de nombres entiers est une règle qui détermine le n^{me} terme en fonction du terme précédent (ou plus généralement en fonction des deux termes précédents, etc.). Notre définition de la croissance de figures peut être mise sous une forme de réursion une fois qu'on commence avec une figure donnée. Dans notre cas, le plus simple, nous avons commencé avec un seul carré ou un seul triangle.

Quelquefois, une définition, même de choses aussi simples

Le robot, la bête et l'homme

qu'une suite de nombres entiers, peut mener à des problèmes assez difficiles. Par exemple, commençons avec deux nombres, 1, 2. Le nombre suivant sera écrit s'il est la somme de deux termes précédents différents, mais seulement s'il l'est d'une façon unique. On obtient ainsi 3, 4 ($3 + 1$) ; 5 est omis car il est représentable de deux manières différentes, $4 + 1$, et $2 + 3$; 6 sera écrit, 7 omis, et ainsi de suite. On peut facilement suivre la progression. C'est un jeu assez arbitraire, mais cela conduit tout de suite à quelques problèmes difficiles, comme de savoir si dans cette suite il y a un nombre infini de nombres premiers. Je ne connais pas la réponse à cette question. Dans un tel problème, comme dans le problème des figures croissantes, la machine permet d'obtenir un très grand nombre d'exemples (en un temps très court). Le mathématicien peut en examiner les résultats, et obtenir quelque idée du comportement du processus en question.

Dans les sciences naturelles, en physique, en astronomie, on trouve des exemples innombrables de ce genre de situation. Newton, avec ses lois, a pu calculer le mouvement d'une planète autour d'un astre, ou de deux astres qui s'attirent. La loi de l'attraction et les lois du mouvement sont très simples à formuler. Mais dans le cas de trois corps de masses à peu près égales qui s'attirent mutuellement, nous pouvons calculer leur trajectoire seulement pour un temps assez court. Ce calcul se fait en avançant le temps par très petits intervalles qui deviennent très nombreux. Il n'y a pas de solution générale d'une forme analytique close pour qu'on puisse prévoir le mouvement dans un futur arbitrairement éloigné. C'est ici qu'une p.038 machine calculatrice rend des services de très grande importance, car on peut lui faire faire les calculs pour un temps beaucoup plus long qu'il n'est

Le robot, la bête et l'homme

humainement possible de le faire avec crayon, table de logarithmes, etc.

Ainsi, pour prendre un autre exemple, le mouvement d'un satellite artificiel qui est soumis à de nombreuses perturbations en plus de l'attraction de la terre, comme l'attraction de la lune et du soleil, les effets de la non-sphéricité de la terre, de la résistance de l'air résiduel, etc., peut être calculé d'une manière satisfaisante seulement avec l'aide des machines.

Dans les nombreux problèmes de physique concernant le comportement des électrons qui entourent le noyau, dans les problèmes de la mécanique statistique, dans l'hydrodynamique, la machine est indispensable. Les principes de la théorie sont très bien connus, mais pour en tirer les conséquences dans les cas où il y a plus de deux variables qui entrent en jeu, le labeur des calculs devient long et compliqué à l'excès, et ne peut se faire à la main pour ainsi dire.

En météorologie, les principes d'hydrodynamique et de thermodynamique qui déterminent les mouvements de l'air sont bien connus. Mais comme vous le savez les prévisions du temps sont souvent erronées. A quoi cela tient-il ? Il faut connaître un nombre énorme de données de température, de vitesse de l'air, de pression, sur un énorme réseau et sur une multitude de points. Pour suivre les changements de ces quantités, il faut des milliards de pas individuels de calcul. Encore une fois la machine est nécessaire. Et même les machines les plus rapides qui existent à présent ne sont pas tout à fait suffisantes pour cette tâche : leur mémoire n'est pas assez grande. Mais il est certain que dans un futur proche elles le seront, du moins je le crois. Lorsque ces prévisions seront mises au point et possibles pour des durées

Le robot, la bête et l'homme

assez importantes, disons une semaine ou un mois, je pense que quelques années après on pourra découvrir les moyens d'influencer les mouvements atmosphériques et ainsi contrôler les climats. Ces possibilités ont beaucoup d'attraction, mais elles contiennent des dangers évidents.

Dans une autre classe d'exemples, la biologie a fait des progrès énormes ces dernières années. En fait il me semble que les derniers ^{p.039} progrès fondamentaux en biologie ont été beaucoup plus importants qu'en n'importe quelle autre science, comme la physique ou les mathématiques. On commence à résoudre le problème de la structure des molécules qui forment la base de la matière vivante. Je mentionnerai la structure spatiale de l'ensemble des atomes qui forment la molécule de myoglobine. Elle a été résolue récemment en Angleterre par Kendrew. Pour l'obtenir, il a fallu démêler un très grand nombre de taches produites par la diffraction de rayons X qui tombaient sur la molécule. Ces taches déterminaient la position spatiale des atomes. Ce travail ne fut possible que par des calculs laborieux sur la machine électronique.

Le professeur Monod a travaillé sur le plan de développement de l'organisme, défini, en principe, par un nombre fini de règles. Ce seront les machines qui donneront le moyen de poursuivre la nature exacte de tels développements. Le grand problème de savoir comment le code est contenu dans les gènes en forme de chaîne de ADN sera étudié en partie à l'aide de ces machines. Tout ceci est un domaine de la biologie très important et très difficile.

Les problèmes qui suivront sont d'une importance égale. Ce sont les problèmes de la spécificité et de la spécialisation des cellules. Ces problèmes sont en partie des problèmes

Le robot, la bête et l'homme

mathématiques et les machines électroniques aideront à trouver la solution.

Le cerveau animal, et même le cerveau humain, est lui-même une machine, ou plutôt il est en outre une machine. En étudiant les relais et les connections dans la machine électronique moderne on obtient des expériences et des suggestions qui peuvent être utiles à comprendre les opérations du cerveau humain lui-même. On sait que le cerveau humain contient 10 milliards de cellules appelées neurones, qui jouent le rôle de lampes électroniques. De chacun de ces neurones partent des fils qui les relient les uns aux autres. Plusieurs centaines de telles connections partent de chaque neurone. L'étude de ces réseaux se fait en anatomie et en physiologie et les analogies obtenues avec les études des réseaux des machines électroniques donnent des modèles et des suggestions sur le fonctionnement de telles constructions. Il est certain qu'il est inexact de dire que le cerveau opère comme une machine digitale. Il y a sans aucun ^{p.040} doute d'autres modes d'opération dans le cerveau humain qui ne sont pas digitaux mais opèrent plutôt comme les machines analogiques, mais par l'intermédiaire de substances chimiques ou hormonales. Pour autant que je sache, personne ne connaît la vraie nature de la mémoire dans le cerveau animal ou humain. Il y a sans doute une mémoire dans tout cerveau animal, mais il a un caractère différent de la mémoire dans les machines électroniques. Ceci dit, les études de l'organisation des machines électroniques ont contribué déjà beaucoup et stimulé de nouvelles idées dans l'étude des automates en général. Jusqu'à présent, c'est à peine un début, mais il est très possible qu'on aboutisse graduellement à la compréhension du processus du cerveau humain. Car, comme M.

Le robot, la bête et l'homme

Monod l'a très bien montré, ce n'est pas la matière, le mécanisme, la « quincaillerie » de l'objet qui font le cerveau, mais la collection des processus. Certains croient que le mécanisme de la mémoire réside dans les courants, dans les mouvements périodiques dans le cerveau. C'est l'ensemble de ces mouvements, avec toute leur histoire passée, qui constitue ce qu'on appelle plus justement la pensée. Il y a beaucoup d'indications dans ce sens.

Maintenant je voudrais exprimer mon opinion sur la peur relative au rôle futur des machines : la crainte qu'elles parviennent à supplanter l'homme est non seulement exagérée, mais c'est le problème même qui est mal posé. Au contraire, il y a un danger complémentaire pour ainsi dire. Il faut se demander ce qu'on comprend par le terme homme, dans cette conférence. Un individu ne représente qu'une partie infinitésimale de la race humaine. Or, particulièrement depuis deux ou trois décades de notre siècle, la spécialisation de la connaissance humaine s'accroît tellement qu'il n'est plus possible pour un seul homme de connaître, non seulement toutes les sciences, mais même toutes les parties d'une science, comme les mathématiques par exemple. Il devient de plus en plus difficile de comprendre même l'essence des domaines voisins de ceux dans lesquels on est soi-même spécialisé. Il est possible de lire les ouvrages de vulgarisation, mais même pour une personne avec une très bonne mémoire, d'ici quelque temps il ne sera probablement plus possible de se rendre compte même des développements les plus ^{p.041} importants dans les sciences autres que la sienne propre. Dans quelques décades, il ne sera peut-être plus possible pour un individu de connaître même les grandes lignes de l'histoire, des arts et des sciences et ce sera seulement la race humaine dans son ensemble qui possédera toute

Le robot, la bête et l'homme

cette connaissance, sans qu'un seul individu puisse se rendre compte de la totalité.

Maintenant il est possible que des machines comme les machines électroniques présentes pourront peut-être aider l'homme à cet égard, loin de le mettre en esclavage. Une mémoire beaucoup plus vaste sera-t-elle accessible aux individus et les aidera-t-elle dans leurs communications les uns avec les autres ? Nul ne peut le prévoir. Personnellement je crois que c'est ce qui se passera en effet.

Pour en revenir à la découverte de Gödel dont j'ai parlé au début, les découvertes récentes dans la logique mathématique suggèrent qu'aucune théorie n'est jamais complète. Ces théorèmes purement mathématiques ont une portée philosophique très grande. Ils expriment d'une certaine façon le fait que l'ensemble de la connaissance et en particulier la connaissance de soi-même ne peut jamais être complète. En général, ces théorèmes expriment des propriétés des systèmes dans lesquels on opère et ils le font dans le système même. Pour en venir à une conclusion plus générale, peut-être, l'homme ne se connaîtra jamais complètement, il ne fera jamais une machine comme lui-même ou supérieure à lui-même. C'est peut-être la raison qui permet d'écarter la crainte d'être supplanté ou même supprimé par la machine.

D'autre part, il faut toujours se rappeler que les grands problèmes sociaux d'organisation de la race humaine donnent lieu à de nouvelles études mathématiques qui emploieront des modèles étudiés sur les machines.

Le professeur Weisskopf a mentionné la machine programmée

Le robot, la bête et l'homme

pour jouer aux échecs. Je me rappelle aussi l'histoire clôturant la conférence de M. Monod, qui vous a parlé du petit chat qui possédait non seulement de l'intelligence, mais aussi des sentiments prononcés. En terminant, je voudrais, moi aussi, vous raconter une histoire sur la machine jouant aux échecs. A ce propos, c'est exact qu'une machine peut être codée pour jouer aux échecs suivant toutes les ^{p.042} règles du jeu, et on a même obtenu des résultats modestes, tels qu'une machine gagnant contre un joueur novice. Pour le présent, un joueur moyen peut la battre aisément. Il se peut que dans disons vingt ans, on trouve des codes meilleurs, mais je ne crois pas, dans le proche futur, qu'elle réussisse à battre un maître !

Or, il y a quelques années nous avons fait jouer la machine contre un jeune mathématicien. Après quelque vingt coups, la machine était dans la situation où elle devait soit perdre sa reine, soit subir le mat. Nous observions pendant toute cette partie le comportement de la machine. Elle prenait en moyenne cinq à six minutes à décider de ses coups. Devant ce problème, la machine a pris nettement plus de temps et les spectateurs avaient vraiment l'impression d'un travail acharné. Finalement elle décida de sacrifier la reine, puisque le mat était codé comme une éventualité encore plus désagréable. Cela nous avait donné presque un sentiment de pitié. Et c'est avec cette anecdote que je terminerai ma conférence.

@

Le robot, la bête et l'homme

JACQUES MONOD est né à Paris le 9 février 1910. Professeur à la Faculté des Sciences de Paris, chargé de la création et de la direction du service de bio-chimie cellulaire à l'Institut Pasteur, il est un des plus illustres biologistes de notre temps. Son œuvre scientifique lui a déjà valu nombre d'importantes distinctions honorifiques, dont le Prix Montyon de Physiologie de l'Académie des Sciences, Paris 1955 ; le Prix « Louis Rapkine Medal », Londres, 1958 ; le Prix Charles Léopold Mayer de l'Académie des Sciences, 1962, le Prix Nobel de médecine en 1965.

Le nom de Monod, avec ceux de André Lwoff et de François Jacob, est inséparable d'un groupe de recherches très originales qui s'est développé au sein de l'Institut Pasteur, et dont les Etats-Unis ont eu le mérite de reconnaître les tout premiers la valeur et l'importance. Le centre de recherches qu'il dirige à Paris est devenu un des plus réputés du monde, comparable seulement à celui de Cambridge ou aux plus grands centres américains.

L'ÊTRE VIVANT COMME MACHINE ¹

@

p.043 Sommé de se déclarer sur la spécificité de l'homme par rapport à l'animal et à la machine, le biologiste ne peut entrer en matière. Il n'est un spécialiste ni de l'homme, ni de la bête, ni du robot, car sa discipline et son point de vue l'obligent d'englober dans une même problématique ces trois types d'êtres, au point de dénier à l'homme, en particulier, les caractères distinctifs que lui reconnaissent les philosophes.

Si la biologie classique, dès le XIX^e siècle, a confondu l'homme et l'animal comme *êtres vivants*, la biologie moderne, c'est-à-dire la biologie moléculaire, a conduit à repenser tout être vivant comme une machine comparable, dans ses structures fondamentales, aux robots construits par les cybernéticiens.

Théoriquement libérée, par les perspectives de Schrödinger ²,

¹ Résumé de la conférence du 2 septembre 1965.

² Physicien allemand qui, en 1940, fit remarquer que les êtres vivants peuvent être considérés comme des systèmes macroscopiques qui représentent ou reflètent des événements microscopiques scientifiquement analysables, alors que la théorie thermodynamique forçait jusque-là le biologiste à considérer les êtres vivants comme les

Le robot, la bête et l'homme

du paradoxe qui faisait de la biologie une science dont l'objet semblait échapper à la loi absolument générale de l'entropie, la biologie fondamentale moderne put effectivement décrire — en principe sinon en détail — en termes de *structures moléculaires* les propriétés ^{p.044} essentielles des êtres vivants : d'être capables de construire à partir d'un œuf un organisme extrêmement complexe, ou encore d'avoir donné naissance à toute une série d'espèces qui, de formes simples, ont pu évoluer vers des formes complexes, et surtout d'être capables de se reproduire semblables à eux-mêmes. En dernière analyse, c'est en termes de structure de *certaines* molécules que la biologie rend compte de ces phénomènes ; de certaines molécules qu'on sait isoler et analyser et dont on connaît bien la structure chimique, à savoir l'acide désoxyribonucléique (ADN) qui est le support de l'hérédité, et les protéines, autre type de macromolécules qui sont les agents chimiques universels chargés de toutes les opérations particulières que suppose le fonctionnement d'un être vivant.

Or, une conséquence très remarquable de ces découvertes est d'avoir montré que le fonctionnement d'un être vivant est en réalité très proche du fonctionnement des machines telles que les conçoivent les cybernéticiens, avec leurs réseaux d'alertes et d'interconnexions dont on commence à comprendre les éléments.

L'ADN est une macro-cellule de très grande dimension — par rapport aux molécules et aux protéines. Entre l'ADN, qui joue un rôle analogue à celui de la mémoire dans une machine électronique, et la protéine qui serait l'agent d'exécution, c'est-à-

éléments d'un ensemble soumis à la loi générale de l'entropie, donc à renoncer à rendre compte du vivant en lui-même.

Le robot, la bête et l'homme

dire qui réaliserait le contenu informatif de cette mémoire, il y a une mécanique qui a presque les caractéristiques d'une machine de transfert. L'utilisation de cette mémoire génétique au cours de l'embryogenèse et de la vie même de l'individu, dépend de conditions internes et externes déterminées, et est dictée par un système cybernétique.

Quant au fonctionnement des molécules qui servent de relais entre les systèmes qui fournissent l'énergie ou synthétisent des constituants cellulaires, et le monde extérieur, les conceptions modernes permettent de conclure que ces relais sont des relais moléculaires constitués éventuellement par une seule molécule, et que le fonctionnement de ces relais est en quelque sorte mécanique ; on peut l'expliquer selon des modèles théoriques très simples qui reposent sur des considérations de symétrie moléculaire.

Autrement dit, l'analyse et la description de ces objets biologiques et de leurs déformations — par exemple les objets qui p.045 établissent des interactions entre les différentes parties d'un organisme, ou entre l'organisme et le monde extérieur — sont strictement mécanistiques et presque géométriques quant à leurs déformations.

On ne saurait dire que ce type de déformation moléculaire permet de rendre compte de *toutes* les interactions spécifiques à l'intérieur d'un organisme ; mais si, en particulier, on ne sait pas interpréter avec certitude en termes moléculaires le système nerveux central et l'emmagasinement des informations extérieures, c'est-à-dire la mémoire, il ne fait pas de doute que la description de ces phénomènes se fera un jour en termes très

Le robot, la bête et l'homme

proches de ceux qui viennent d'être utilisés.

Cette conception de l'être vivant ne laisse absolument aucune place à une forme quelconque de vitalisme ; c'est-à-dire que plus rien n'excuse le recours à l'hypothèse selon laquelle des principes autres que des forces physiques entièrement interprétables seraient en jeu. Le fonctionnement de la cellule est « cartésien » et non pas « hégélien ».

*

Au sein de cette conception mécanistique moléculaire de l'être vivant, quelle est la place de l'homme ? A-t-il une place particulière ? Du point de vue de la biologie moléculaire, l'homme ne pose aucun problème particulier. Considéré objectivement par cette science, il est en principe totalement intelligible. Ce n'est que son existence subjective qui demeure pour l'homme lui-même un mystère — et ce mystère sur lui-même porte l'homme à se donner un statut particulier dans l'univers. Or, toutes les attitudes qui, d'une manière ou d'une autre, aboutissent à placer l'homme à part dans la création peuvent se ramener à la même affirmation : à savoir que l'homme, même s'il est un animal du point de vue structural, se distingue des animaux en ce qu'il a des idées, qu'il sait qu'il a des idées et qu'il se demande pourquoi.

Autrement dit, l'objet de la philosophie n'est pas l'étude de l'homme, mais l'étude des idées de l'homme. Or, cette étude doit être elle-même entreprise d'une manière scientifique.

p.046 Si les conceptions épiphénoménistes de l'idéation sont aujourd'hui abandonnées, on est en droit, sur la base des théories modernes de l'information, de considérer que les idées, pour être subjectives à certain stade, peuvent aussi être considérées comme

Le robot, la bête et l'homme

des êtres ayant un certain contenu objectif de signification qui, dans certains cas, peut s'exprimer par des quantités définissables. Les idées sont donc, pour un biologiste, un domaine sur lequel il peut proposer quelques notions encore vagues, mais qui pourraient être précisées par la suite.

Si on admet qu'il est légitime de considérer les idées comme des êtres, ayant une organisation, une structure, un contenu, ces êtres sont comparables à des êtres vivants pour avoir la capacité d'auto-reproduction. Une idée se transmet d'un système nerveux central à un autre, d'un système nerveux central à plusieurs autres systèmes nerveux. En se transmettant elle se transforme, elle va survivre, elle va réussir ou elle ne va pas réussir, selon certains critères que l'on pourrait chercher à définir d'une manière plus objective qu'on ne l'a fait jusqu'à présent. Peut-être écrira-t-on un jour le pendant « idéologique » de l'ouvrage « biologique » de Darwin sur « L'Évolution des espèces », sous la forme d'une *théorie de la sélection naturelle des idées*.

Cette théorie se heurterait à de grosses difficultés dans les descriptions précises. Mais certains des éléments de base de cette théorie peuvent être proposés d'emblée.

Pour qu'une idée réussisse, pour qu'elle envahisse et domine un grand nombre d'hommes, il faut qu'elle ait un certain nombre de propriétés comparables à celles d'un microbe capable de déclencher une épidémie. D'abord, pour qu'elle ait un grand pouvoir d'invasion, une idée doit être *simple*. Son caractère dogmatique, sa prétention ou sa réussite à englober beaucoup d'autres idées et à prétendre réunir toutes ces idées pour constituer un corps de doctrine clair et cohérent, son caractère monolithique va lui conférer un très grand pouvoir de pénétration

Le robot, la bête et l'homme

et d'expansion. Les grandes religions dogmatiques, comme l'islamisme ou, à un moindre degré, le christianisme, ou encore le marxisme, offrent des exemples remarquables d'un pouvoir d'invasion fondé avant tout sur ces caractères.

p.047 Mais pour qu'une idée réussisse, il ne suffit pas qu'elle soit douée du pouvoir d'invasion. Pour qu'une épidémie réussisse, il ne faut pas que le microbe parvienne à tuer jusqu'au dernier les individus qu'il aura envahis. Il faut analogiquement qu'un corps de doctrine donne aux individus d'abord, ensuite au groupe qui l'aura accepté, un *grand pouvoir de résistance* et d'expansion.

Or, on voit que certaines idéologies, comme les grandes religions dogmatiques, ont eu, à certains moments, dans certains milieux, non seulement un grand pouvoir d'invasion, mais ont conféré aux groupes qui les avaient acceptées, un immense pouvoir de résistance et d'expansion. Cependant, de même que certaines des réussites spectaculaires de l'évolution animale se sont trouvées, de par leur parfaite monstruosité, incapables (tels les grands reptiles de l'ère secondaire) de survivre à un changement de faune ou de climat, de même les grandes idéologies dogmatiques se révèlent un jour des prisons d'où il faudra que l'homme s'échappe, sous peine de voir périr sa culture. Mais, une fois forgé, le galérien ne se libère pas aisément de sa chaîne : témoins Vatican II ou le XX^e Congrès.

Le caractère autonome des idées et l'allure biologique de leur développement met ainsi en échec toute prétention d'adopter pour l'étude de l'homme des méthodes qui ne relèveraient pas des sciences positives.

A ceux, enfin, qui chercheraient à spécifier l'homme comme

Le robot, la bête et l'homme

un être *moral*, on pourrait valablement répondre que l'homme n'a pas le privilège du sentiment moral.

Les idées morales, dans le contexte qui vient d'être décrit, sont un produit de l'évolution et du commerce des hommes entre eux, comme les autres idées, et on peut se demander si certains des comportements des animaux qui vivent en société ne ressortissent pas à la notion d'une éthique. On peut surtout se demander si l'éthique de l'homme n'est pas dans une certaine mesure transmissible même à l'animal.

Est-il insensé de penser qu'un chat, surpris en train de voler un morceau de gigot, s'enfuit non par crainte d'être battu, mais parce qu'il sait qu'il fait mal ? Est-il impensable que ce chat ait acquis à notre contact des idées éthiques ?

@

Le robot, la bête et l'homme

JULIAN DE AJURIAGUERRA est né le 7 janvier 1911 à Bilbao (en pays basque). Il fit des études médicales exceptionnellement brillantes en France ; à 22 ans il était déjà interne des hôpitaux psychiatriques de la Seine où il deviendra chef du laboratoire d'anatomie pathologique du centre neuro-chirurgical ; à 35 ans il était maître de recherches à l'Institut national d'hygiène. Le prix Dejerine lui a été décerné en 1938.

Ajuriaguerra a poursuivi une carrière éblouissante aussi bien par la qualité que par le nombre de ses œuvres. La neuro-psychiatrie lui doit quelque 250 publications, parmi lesquelles de très gros ouvrages, souvent en collaboration avec d'autres grands maîtres de la science et de la clinique françaises, tels que J. Lhermitte, A. Thomas, H. Hecaen, Henri Ey (sur la douleur, la vision, les rapports de la neurologie et de la psychiatrie, les épilepsies, l'axe corporel, le cortex cérébral, les hallucinations, etc.).

Depuis 7 ans à Genève, où il a été appelé au titre de professeur ordinaire à la Faculté de Médecine et directeur de la Clinique psychiatrique cantonale, il y a rénové la psychiatrie en général et il a fait de Bel-Air un établissement hospitalier qui est un modèle du genre.

L'HOMME SE FAIT EN SE FAISANT ¹

@

p.049 Le médecin, en dehors de tout problème philosophique, se trouve à chaque instant devant la machine humaine, soit qu'il thésaurise sang ou cornées, soit qu'il crée artères ou reins artificiels, soit qu'il influence le rythme d'un cœur au moyen d'un appareil régulateur. Il en est de même lorsqu'il crée des instruments perfectionnés pour compenser le déficit des estropiés, ou dépasser le déficit des sourds ou des aveugles par des transferts d'informations sensorielles. Par ailleurs, il voit des êtres privés de conscience dont le cœur bat artificiellement, dont la respiration est réglée par la machine et dont l'assimilation se fait grâce à des apports imposés. Il se demande alors avec angoisse : qu'y a-t-il de vivant en eux hormis la machinerie qui les vivifie ?

Nous essayerons d'aborder le problème qui nous intéresse sur

¹ Conférence du 2 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

le plan purement formel et à partir de données scientifiques sur le fonctionnement cérébral, en laissant de côté les apports importants de la physico-chimie du cerveau et ceux, à notre avis, capitaux, de la psychanalyse, qui tout en étant essentiels ne changent pas la base de la discussion. Ces données se rapportent beaucoup plus, à notre ^{p.050} avis, au dynamisme de l'organisation qu'à la notion mécanique qui les sous-tend et dont nous voudrions vous entretenir.

Après un bref historique sur la machine humaine, nous traiterons de la machine anthropomorphe, du fonctionnement mécanique de l'homme et des oppositions entre les théories atomistiques du fonctionnement nerveux et de la dynamique du développement dans laquelle l'homme ne peut être compris hors des apports humains qu'il reçoit et de l'activité qui le transforme.

Pour les anciens, il était difficile de discuter de l'homme hors du problème que posait son existence dans le monde et hors du cadre d'une conception cosmologique. Ils voyaient le corps et l'esprit intégrés dans la nature pesante à passé lointain et à avenir indéfini. Les rapprochements entre l'homme et la machine étaient et restèrent pendant très longtemps le fruit de spéculations philosophiques. Pourtant depuis plusieurs siècles, la science qui se cherche veut s'appuyer sur des bases solides. De nombreux auteurs avec Vesale décrivent le corps comme une « usine » compartimentée et le plus souvent mise au service de l'âme.

C'est chez Descartes que nous trouvons la conception la plus claire et la plus nette du corps de l'homme comme étant une machine qui se meut de par la disposition de ses organes, « ne

Le robot, la bête et l'homme

plus ne moins que font les mouvements d'une horloge ou autre automate en sorte qu'il ne faut point, dit-il, à leur occasion, concevoir en elle aucune autre âme végétative ni sensitive, ni aucun autre principe de mouvement et de vie, que son sang et ses esprits agités par la chaleur du feu qui brûle continuellement dans son cœur et qu'il n'est point d'autre nature que tous les feux qui sont dans les corps inanimés ».

C'est en 1747 que Julien Offray de La Mettrie fait paraître son livre « *L'homme machine* » qui déclenche l'indignation autant par son contenu que par le but qu'il veut atteindre. Il s'attaque, en effet, aux cartésiens qui admettent deux substances distinctes dans l'homme, tout en reconnaissant que Descartes « a été le premier à démontrer que les animaux étaient de pures machines ».

Quoique Descartes chante, dit-il, « sur la distinction de deux substances, il est visible que ce n'est qu'un tour d'adresse, une ruse de style, pour faire avaler aux théologiens un poison caché à l'ombre ^{p.051} d'une analogie qui frappe tout le monde, et qu'eux seuls ne voient pas ». La Mettrie admet que « l'homme est une machine et qu'il n'y a dans tout l'univers qu'une seule substance diversement modifiée ». « L'homme est une machine si composée qu'il est impossible de s'en faire d'abord une idée claire et conséquemment, de la définir. » « Tous les mouvements vitaux, animaux, naturels et automatiques se font par l'action des ressorts de la machine humaine. L'organisation est le premier mérite de l'homme puisque toutes les facultés de l'âme dépendent tellement de la propre organisation du cerveau et de tout le corps qu'elles ne sont visiblement que cette organisation même. » « Le corps humain est une machine qui monte elle-même ses ressorts. »

Le robot, la bête et l'homme

Près de 200 ans plus tard, en 1930, Pavlov, sous le titre « Réponse d'un physiologiste aux psychologues » et à la suite de ses importants travaux sur la réflexologie conditionnée, prend une nette position face au fonctionnement humain. « L'homme, dit-il, est un système, une machine, et il est soumis comme tout autre système dans la nature aux mêmes lois naturelles, inéluctables et communes. » « Mais c'est un système incomparable par sa faculté d'autorégulation, autant que nous pouvons en juger au niveau actuel de la science. Nous connaissons bon nombre de machines à autorégulation complexe parmi les créations de l'homme. » « De ce point de vue l'étude de l'homme-système est exactement la même que celle de tout autre système : décomposition en parties constituantes, étude de l'importance de chacune de ces parties, étude des corrélations avec la nature ambiante, puis, sur la base de tout ceci, explication de son fonctionnement et de sa régulation, dans la mesure des possibilités humaines. Notre système, autorégulateur au plus haut point, est capable lui-même de s'entretenir, de se rétablir, de se réparer et même de se perfectionner. »

En fait, tout au long de l'histoire médicale, se retrouve, explicitement ou implicitement, d'une manière plus ou moins argumentée et sous une forme plus ou moins polémique, cette notion de l'automatisme humain. Si l'on a considéré pendant longtemps que l'organisation de l'esprit, sinon des passions, siégeait à la fois dans le cœur et dans le cerveau, Platon et Aristote déjà insistaient sur l'importance particulière du cerveau. Plus tard, on décrit des niveaux ^{p.052} différents d'organisation d'une âme tripartite : l'âme végétative régie par la région abdominale et pelvienne, l'âme vitale par la région thoracique et

Le robot, la bête et l'homme

l'âme rationnelle par la région céphalique. Puis l'on fit siéger l'esprit dans un milieu liquide et enfin on lui concéda une base plus solide dans la matière cérébrale.

Tout au cours de l'histoire, on découvre les inquiétudes des penseurs dans la recherche soit d'une représentation séparée des fonctions de l'esprit — cerveau végétatif et cerveau rationnel, par exemple — soit d'une organisation centrale unifiante, mobilisatrice, soit encore d'un organe de synthèse ou de vigilance qui successivement sera situé pour Descartes dans la pinéale, pour d'autres dans l'hypothalamus ou dans la substance réticulée. D'après Gall et Spurzheim, « le cerveau se compose d'autant de systèmes particuliers qu'il exerce de fonctions distinctes ». Leur but, disent-ils, est « d'arriver à la connaissance des conditions des diverses fonctions du cerveau » mais ils indiquent, et ceci doit être retenu, qu'il existe une différence « entre expliquer la cause d'un phénomène et indiquer les conditions voulues pour qu'il puisse avoir lieu. Il est certain qu'il n'y a que les phénomènes et les conditions naturelles de leur existence qui soient du domaine de nos recherches. »

La période phrénologique ouvre la voie à une véritable géographie de l'écorce cérébrale qui ne prendra son sens réel que lors des démonstrations de désordres du langage par lésions localisées ou d'excitation cérébrale produisant des mouvements dits volontaires. Par la suite la physiologie s'attache à l'étude de systèmes spécifiques, voies motrices, sensibles, sensorielles précises aboutissant point par point à des régions bien définies ; elle met en évidence des régions jouant un rôle fonctionnel isolé ainsi que de larges zones fonctionnelles à valeur schizopysiologique comme le système limbique caractéristique du

Le robot, la bête et l'homme

cerveau viscéral, qui peut jouer un rôle autonome en circuit fermé. Progressivement la physiologie tendra aussi à circonscrire en divers endroits du système nerveux des zones régulatrices des instincts et de la vie émotionnelle, de l'intelligence, voire de la conscience. A une époque plus récente, de nouvelles découvertes mettent en évidence, à côté des systèmes spécifiques déjà connus, des ensembles neuroniques à action diffuse, non ^{p.053} spécifique, qui contrôlent les premiers et qui sont en outre modulés par des systèmes de rétroaction. Il est, en effet, démontré qu'il existe dans le système nerveux des circuits fermés dans lesquels une partie de l'énergie émise revient sous forme d'énergie reçue et influence ainsi leur activité ultérieure. Ces circuits d'« autoestimulation », ces « circuits réverbérants » constituent la base des modèles cybernétiques du fonctionnement cérébral. Il a été, en outre, démontré (Jouvet) que, sous l'angle des interactions organisme-milieu, à côté des liaisons d'ordre « synchronique » dans lesquelles des fluctuations de réponses sont tenues comme aléatoires (réflexes absolus) et ne dépendent pas de l'histoire, on trouvait des liaisons diachroniques : c'est-à-dire, d'une part, des réponses à des stimuli signifiants (réaction d'attention ou d'orientation) qui correspondent à l'apprentissage positif lors du conditionnement classique de type pavlovien, d'autre part, une capacité de ne plus réagir aux stimuli « non significatifs » (habituation).

Si la fabrication de l'homonculus et la recherche de l'élixir de longue vie furent les ambitions des alchimistes, la création de la machine anthropomorphe tend à être l'ambition de certains physiiciens actuels.

On attribue aux machines nouvelles des capacités de

Le robot, la bête et l'homme

perception, de mémoire, de guidage, de correction, d'auto-régulation, de dépannage et même, dit-on, d'autoconstruction. Nous trouvons dans la tortue de Grey-Walter les éléments du réflexe conditionné. L'homéostat d'Ashby recherche son but en dépit d'un feed-back défectueux à l'origine, car il corrige lui-même l'erreur de montage ; il est capable, par exploration de ses propres circuits, de remettre en équilibre un système désadapté.

Il faut différencier, dans les machines que l'on compare à l'homme, les machines arithmétiques des machines analogiques dont l'opération fondamentale n'est pas l'addition mais l'intégration. Ces dernières ont pu être considérées comme des équivalents du fonctionnement de la synapse.

Nous sommes loin, pour le moment, même au point de vue quantitatif, de l'homme, cette machine à tout faire. Si, comme on l'a prétendu, pour réaliser une réplique du cerveau humain avec ses ^{p.054} dix milliards de cellules et cent fois plus de synapses, il faut une organisation électronique que pourrait à peine contenir le plus grand building de New York, on peut penser avec Alajouanine que, pour obtenir le même résultat, il suffit tout bonnement de conjuguer un bon jeune homme et une grande fille toute simple et attendre seulement neuf mois ! J'ajouterai que tout ceci peut être fait avec un plaisir renouvelable et un amour récompensé.

Nous ne croyons pas que, pour autant, ces études doivent être prises à la légère ; comme Diderot l'a fait remarquer à propos de l'alchimie, les chemins de l'imagination ont souvent fait découvrir de grandes vérités ; à l'heure actuelle nous sommes passés de la science-fiction à la création de machines qui dépassent certaines possibilités humaines et qui, de ce fait, font l'objet d'une science qui dépasse la fiction.

Le robot, la bête et l'homme

Quant aux problèmes soulevés par la cybernétique, L. Couffignal craint que « partant des machines on n'atteigne en l'homme que ce qui est mécanique ». « Affirmer, dit-il, que l'on pourra atteindre l'homme entier est une prise de position métaphysique qui ne peut être le fondement d'une doctrine ayant souci d'objectivité ». D'après A. David, si l'homme, schématiquement, se compose d'un corps M et d'une zone A (l'âme, l'esprit) tout en acceptant un certain dualisme, il faut, pense-t-il, reconnaître que la plus grande partie de la zone A est tombée dans la matière, une bonne partie de l'esprit a quitté l'homme (sous forme de machines à calculer) pour se ranger dans la zone des machines matérielles. Ainsi, pense cet auteur, l'ancienne division esprit-corps perd une partie de son sens mais permet l'établissement d'un dualisme plus franc.

Si les philosophes marxistes ont, pendant longtemps, attaqué les problèmes posés par la cybernétique, J. Guillaumaud a exposé avec une grande clairvoyance les apports et les limites de cette science par rapport à la machine humaine. Pour cet auteur, il est évident que les servo-mécanismes des machines se rapprochent du servomécanisme humain. Il note que le plus simple des servo-mécanismes comporte quelque chose de plus que le plus complexe des mécanismes séquentiels ; il en est qualitativement différent. Dans le mécanisme séquentiel, le tout apparaît comme la somme pure et simple ^{p.055} de ses parties, alors que dans le servo-mécanisme le tout apparaît (il rappelle à ce sujet le mot de A. A. Moles) « comme plus que la somme des parties ». Se référant ailleurs au mécanisme humain Guillaumaud considère qu'on ne peut pas prétendre reproduire un être vivant, ni même un modèle qui le représente avec une approximation notable par une simple

Le robot, la bête et l'homme

accumulation de servo-mécanismes élémentaires ; « chercher cette réduction serait revenir à une attitude mécaniste ».

Je dois avouer que je suis en admiration devant les machines calculatrices actuelles. La puissance de ces machines capables des plus hautes opérations, cependant, me touche peu car je me demande si elles sont capables de flâner, de rêver, d'être victimes des conflits de l'inconscient. Je les trouve peu humaines non pas par leur puissance qui nous dépasse souvent mais par leur absence de faiblesse. Il me semble malgré tout que la machine de Tinguely qui travaille consciencieusement pour ne rien faire, qui flâne et se rebiffe dans sa variable monotonie, saute et sursaute, tousse et crachotte, se déroule tantôt péniblement, tantôt allègrement, paraît plus proche de nous que la plus perfectionnée des machines électroniques. Des considérations équivalentes à celles que nous venons de faire à propos de la cybernétique pourraient être appliquées aux théories réflexologiques, même si, comme le fait Pavlov, on établit une distinction entre l'animal et l'homme. L'activité de l'animal peut être considérée comme la somme de réflexes absolus et conditionnés qui suivent des lois particulières d'excitation et d'inhibition, d'irradiation et de concentration et d'induction réciproque. Ces réflexes, par un processus d'analyse et de synthèse, aboutissent à une *pensée élémentaire concrète*, qui conditionne une adaptation plus parfaite, un équilibre plus subtil de l'organisme avec le milieu extérieur. Ce premier système de signalisation est commun à l'homme et aux animaux mais le langage, deuxième système, signal des premiers signaux, lui est propre et lui permet la généralisation ; il constitue l'appoint supplémentaire purement humain, la pensée abstraite. Pour Pavlov les principes établis pour le fonctionnement du

Le robot, la bête et l'homme

premier système doivent régir le travail du second, puisqu'il s'agit du même tissu nerveux.

p.056 Cependant, comme le fait remarquer A. Rey, envisagé d'un point de vue statique le comportement peut être comparé à un système de réflexes conditionnés, mais envisagé dans son exercice il devient une activité qui se conditionne.

En effet, si d'après la théorie associationniste et réflexologique, toute action paraît être un rapport entre la source excitante et la réponse produite, et si les enrichissements proviennent seulement de la multiplication des conditionnements et de l'association des réflexes conditionnés entre eux, il faut cependant remarquer, comme le fait Wallon, que « la bonne appropriation de l'acte paraît habituellement davantage tournée vers un ensemble que vers une circonstance déterminée et surtout elle dépend d'une signification intrinsèque qui n'est pas donnée par le rapprochement de deux termes quelconques mais qui est la compréhension de leurs rapports ». « C'est donc une structure dont le motif n'est pas externe, mais propre aux termes assemblés. »

Il nous semble donc, encore à propos de la théorie réflexologique, que ce qu'il importe de considérer ce ne sont pas les excitations-réactions mais plutôt l'intégration de ces phénomènes dans l'histoire antérieure car, comme le dit si bien Piaget, « partout l'association est en réalité assimilation, de telle sorte que jamais le lien associatif n'est le simple décalque d'un rapport donné tout à fait dans la réalité extérieure ».

On ne peut pas admettre l'organisation fonctionnelle comme une progression additive mais comme des assimilations et des remaniements successifs. En outre, certains types d'organisation

Le robot, la bête et l'homme

se succédant dans le temps, ne sont pas différents seulement d'un point de vue quantitatif mais acquièrent des valeurs qualitatives qu'il s'agit d'analyser avec des méthodologies différentes même si l'on admet que ces différents types d'organisation ont comme point de départ les mêmes racines matérielles. Nous devons tenir compte que la croyance dans l'activité de la matière ne veut pas dire « chosification ». L'activité humaine n'est pas seulement le cercle stimuli-réponses ; elle implique la réalisation du fonctionnement des structures dans une relation avec l'objet, relation qui prend une forme dans le champ de l'expérience, et ^{p.057} qui contribue à organiser les structures internes vers des réalisations futures.

C'est à partir de nombreux faits, physiologiques et cliniques, que se dégagent des modes de penser atomistiques. Ces modes de penser acceptent : 1° une conception localisatrice des fonctions ; 2° une conception mosaïque du fonctionnement de l'esprit, le fonctionnement psychique pouvant être compris comme la somme des activités d'organes indépendants ; 3° une conception statique : les centres emmagasinent passivement des apports extérieurs ou émettent mécaniquement des influx ; 4° une explication du composé par le plus simple, déjà défendu par Setchenoff et qui se retrouve dans les travaux réflexologiques.

A ce mode de concevoir on peut opposer : 1° que le fait de vouloir localiser spatialement un processus se déroulant dans le temps est une contradiction *in adjecto* ; 2° qu'au fractionnement de la conception mosaïque on doit opposer un mode de concevoir global soit du système nerveux soit organismique ; 3° que l'organisation cérébrale doit être conçue comme une dynamique ; 4° qu'on ne peut comprendre le système nerveux comme une

Le robot, la bête et l'homme

somme d'éléments mais comme une organisation dans laquelle, par emboîtements ou par d'autres mécanismes, le simple devient complexe en prenant des formes originales.

On trouve souvent comme description du type humain l'homme blanc occidental adulte alors qu'il existe une multitude de modes de penser humains et que l'adulte n'est qu'une des phases du développement de l'homme. On dépeint très souvent l'homme comme une unité isolée, désinsérée du milieu. Ainsi le fonctionnement du système nerveux ou de l'organisme semble être un objet isolé dans un monde aseptique. Cette machine qu'on nous décrit souvent dans les livres de physiologie nous rassure par ses constantes qui lui donnent un caractère de généralité et écartent notre désarroi en éliminant les variables. La science construit ainsi un homme à son image. Mais s'il est vrai que les hommes ne sont pas des choses et qu'un atlas anatomique ne fait pas un homme, à force de nier ce qui est prédéterminé, ce qui est organisé dans le soma, on nous montre souvent un être désincarné, un homme sans épaisseur. D'autre part, ^{p.058} l'homme n'est pas un simple reflet des apports du milieu dans lequel il vit. Il nous semble difficile de le connaître sans tenir compte du fait qu'il naît avec un cerveau inachevé, cerveau qui, au cours de sa maturation, deviendra à la fois fonctionnel et élaborant. La confusion ne vient que des oppositions développées par certains auteurs : organisme et milieu, automatique et volontaire, fonctions supérieures et fonctions inférieures, analyse et synthèse. Ces oppositions nous semblent artificielles et disparaissent si, au lieu de considérer l'être comme une entité toute faite — alors que l'homme est à la naissance un prématuré — nous abordons ces problèmes sous l'angle de l'homme en développement.

Le robot, la bête et l'homme

L'homme naît avec une mécanique qui ne suffit pas à lui donner, par sa seule expression, les caractéristiques qui le séparent de l'animal. L'inné se transforme grâce à l'environnement au cours de son évolution. Ceci est démontré par les faits expérimentaux, par exemple l'isolation et la carence affective, ou les particularités de la genèse du langage. L'importance des facteurs relationnels n'est plus à démontrer depuis les travaux magistraux de René-A. Spitz chez l'enfant et de Harlow chez les singes. René-A. Spitz a démontré que la carence affective au cours de la première année de la vie produit des désordres biologiques et psychologiques graves. Les enfants subissant une carence maternelle totale durant cette période présentent un état de sidération et de marasme (hospitalisme) qui laisse des séquelles psychopathologiques irréversibles et qui peut même aboutir à la mort. Dans les cas de privation affective partielle et limitée dans le temps, on observe un état (dépression anaclitique) qui présente des analogies frappantes avec la dépression mélancolique de l'adulte, quoique ayant une dynamique différente. Harlow a montré qu'une isolation totale chez les singes produit des désordres émotionnels graves pouvant laisser des séquelles irréversibles après un laps de temps de 6 à 12 mois. Une isolation partielle de 6 à 12 mois produit des modifications de la sociabilité ainsi que de la sexualité. Nous ne pouvons pas nous étendre sur les recherches faites par Harlow sur des enfants-singes rhésus élevés depuis leur naissance par une mère mannequin. Cet auteur montre qu'à la mère de fil de fer pourvue d'un biberon, les jeunes singes p.059 préfèrent tous une mère de peluche dont pourtant ils ne reçoivent aucune nourriture. Ces expériences montrent en outre que le substitut en peluche n'est pas suffisant. Pour atteindre la maturité

Le robot, la bête et l'homme

normale, le bébé-rhésus a besoin d'une mère-rhésus vivante. Commentant les expériences de Harlow, Spitz dit que ce qui manque chez le substitut, c'est la réciprocité, c'est-à-dire l'échange circulaire d'actions chargées affectivement entre la mère et l'enfant.

Un autre fait extrêmement démonstratif est celui de la genèse du langage. En effet, un sujet peut avoir toutes les préformes d'organisation cérébrale du langage sans que celui-ci puisse être ni émis ni compris hors d'une relation communicative. Par ailleurs, ce qu'on appelle les « centres du langage » peuvent être détruits à un âge précoce sans que cela empêche complètement l'organisation du langage. Ces faits montrent l'importance de la plasticité du tissu cérébral.

Le langage nous est donné comme possible, mais il est inclus dans un cadre de communication générale et inscrit dans un déroulement historique qui le forme et auquel il donne forme. En effet, par sa forme combinatoire il devient un instrument efficace de la pensée.

On s'est demandé (Piéron) si l'acquisition du langage a été rendue possible par une maturation mentale ou bien si le langage permet la transformation mentale. Il nous semble actuellement démontré, comme le dit Piaget, « que le langage est une condition nécessaire mais non suffisante à la construction des opérations logiques ».

Sous l'angle de l'acquisition nous ne pouvons pas admettre que le langage soit une structure toute faite. Il n'est ni l'œuvre d'une organisation anatomique — car il n'existe pas sans la relation communicative — ni celle d'une imposition *in toto* venant de l'extérieur.

Le robot, la bête et l'homme

De même que les capacités opératoires de l'homme et ses capacités d'abstraction, le langage est le fruit de structurations progressives et acquises. Si l'on peut donc affirmer que l'homme, à la différence des animaux, est capable de parler, et ceci grâce à son organisation propre et à l'apport d'autrui, nous devons dire p.060 cependant que cette qualité originale n'est que potentielle dans l'homme et ne se réalise que par la communication humaine dans laquelle elle se constitue et dans laquelle elle est constituante essentielle.

Une autre source de confusion est celle de l'automatisme attribué à la machine, à l'encontre du type d'activités humaines. Nous ne pouvons pas nier, cependant, que l'homme évolue, comme le dit Jackson, du plus ou moins automatique vers le plus ou moins volontaire et que si le type d'activités synchroniques est plus important au cours des trois premiers mois de la vie, le type d'activités diachroniques caractérise plutôt les réactions plus tardives. Ceci n'est, cependant, vrai que dans le sens évolutif car, suivant les périodes et les situations, les activités les plus complexes peuvent s'automatiser ou se dérouler comme des « stéréotypes dynamiques » dans le sens réflexologique.

Le plus ou moins automatique ou plus ou moins volontaire se rapporte au problème d'une liberté plus ou moins grande. Les voies par lesquelles un acte s'exprime peuvent être les mêmes sans que la mise en place de l'ensemble de l'organisation cérébrale soit équivalente. Ainsi le coup de poing du boxeur et celui d'un individu en colère ont le même modèle d'exécution mais non pas le même modèle d'organisation cérébrale générale.

Nous savons, d'autre part, qu'on a décrit des systèmes à organisation autonome et ceci ne va pas à l'encontre d'une

Le robot, la bête et l'homme

conception organismique car l'autonomie fait partie de l'intégration elle-même. Il peut être physiologique que ce type de structures réagisse d'une manière autonome si la réaction se présente comme vitalement adéquate. Ce qui nous paraît pathologique, c'est l'isolation qui se produit lorsque le système subit ses propres contradictions et que l'organisme en devient la victime. Dans le plan général du développement l'autonomie peut être un épanouissement et l'isolation une réduction.

Des critiques équivalentes peuvent être portées aux notions de fonctions inférieures et fonctions supérieures, ou à celles qui tendent à opposer les appareils élémentaires aux appareils de synthèse. Nous ne croyons pas aux appareils de synthèse anhistoriques car, ^{p.061} à notre avis, s'ils ne suivent pas l'évolution, ils ne peuvent pas participer à l'intégration. On leur donne dans ce cas la valeur d'une instance suprême qui pourrait très bien être en dehors de l'organisme. C'est la différence de niveau qui spécifie ces appareils, c'est par l'intégration qu'ils s'organisent mais, à niveau égal, ils vivent une vie commune et non parallèle, une vie équivalente non subordonnée. Il existe, cependant, il est vrai, des systèmes de régulation, mais ils ne doivent pas être séparés de ce à quoi ils doivent servir ni des éléments qu'ils dynamisent.

Nous avons déjà abordé, au cours de cet exposé, le problème posé par les théories « mosaïque » qui considèrent le fonctionnement comme la somme des activités de systèmes potentiels alors que d'autres théories n'admettent qu'une totalité de fonctionnement. Il nous semble qu'il existe en fait des réalisations plus ou moins parcellaires mais qui ne peuvent être comprises que par rapport à un champ total. Mais ces totalités structurales sont différemment agencées suivant les niveaux

Le robot, la bête et l'homme

d'évolution et de motivation. Toute réalisation n'a lieu que sur la base d'une certaine « restriction constitutive » et d'une « autodistribution dynamique ».

Comment pouvons-nous concevoir cet homme en évolution ?

A la naissance l'homme possède une organisation corporelle et viscérale, un système endocrinien et végétatif, un système nerveux, éléments qui lui permettent d'être vivant et qui lui donnent un fond fonctionnel et une rythmicité biologique. D'après des études longitudinales nous pouvons mettre en évidence l'évolution morphologique des systèmes nerveux, physico-chimique tissulaire, humoral, endocrinien et électrophysiologique. Ces données nous fournissent l'équipement de base anatomophysiologique qui rend possibles les réalisations fonctionnelles, mais l'équipement fonctionnel lui-même ne prend son sens que par rapport à des motivations données et à partir des réalisations successives.

L'anatomie décrit des formations nerveuses qui rendent possible le fonctionnement de l'organisme. Les mécanismes physiologiques se découvrent lors de l'organisation cérébrale, organisation qui correspond à des prises de forme anatomophysiologiques. Certaines de ces organisations sont des préformes qui ne prennent p.062 forme que par la réalisation fonctionnelle et la relation communicative, et les organisations successives « s'accommodent » au cours de l'évolution elle-même. Ces organisations ne peuvent pas être séparées du moule instinctuel dans lequel elles se développent. La relation ne peut pas être comprise comme une relation d'un objet-cerveau à un objet extérieur ni d'un sujet à un objet mais d'un sujet à un objet investi. C'est-à-dire qu'il faudrait introduire le sujet dans l'objet

Le robot, la bête et l'homme

tout en gardant la distance qui permette l'objectivation. La valeur pulsionnelle et les investissements sur les objets font partie de la réalisation elle-même et permettent de constituer par un équilibre frustrations-satisfactions le présent par rapport au passé et chercher l'avenir afin de trouver de nouveaux équilibres tout en se dépassant. Il est évident que c'est la réalisation fonctionnelle et les capacités nouvelles de réalisations qui sont ainsi investies et non l'organe ou le système anatomique considérés d'un point de vue statique. L'homme à la naissance, malgré son équipement de base, est jusqu'à un certain point, plein d'un vide qui se comble par les apports d'autrui et par sa propre modification. Il n'assimile pas simplement, mais à mesure qu'il se fait, il crée et trouve dans sa propre création sa complétude toujours renouvelée. L'homme est à la fois mécanique et créateur, son soma est prêt à recevoir, et cette masse ordonnée se prépare à fonctionner d'une manière automatique réactive. Elle est vivante mais ne devient créatrice qu'en créant son propre fonctionnement. Le mécanisme physiologique se découvre lors de l'organisation, et l'organisation fonctionnelle se fait en se faisant. La prise de formes du système anatomophysiologique ne peut donc pas être comprise comme une entité abstraite, mais bien comme une activité dynamique, fruit d'une relation enrichissante. Nous ne croyons pas que « tout organisme est une mélodie qui se chante elle-même » (T. von Uëxküll). C'est une mélodie de développement morphologique dont la réalité prend forme à partir de sa réalisation fonctionnelle. L'individu intervient lui-même dans la problématique de sa vie, forme et transforme la société dans laquelle il prend sa source et dans laquelle il trouve ses résistances. La dynamique ne peut être comprise que par rapport à l'être qui est, et à l'être qui se fait.

Le robot, la bête et l'homme

Dans le rythme vital du ^{p.063} clair-obscur, dans la gamme d'un vide à remplir et d'un plein à donner, se déroule l'antinomie de la loi imposée par la forme et de la pulsion imposée par les désirs et surgit la semblance des hommes et la dissemblance de chaque être dans sa recherche de la liberté. Le développement de l'enfant ne peut se faire que sur la base d'un certain nombre de structures anatomiques et d'organisations physiologiques qui lui sont données à la naissance, mais cette mécanique ne suffit pas pour faire du nouveau-né un homme, tout au plus pourrait-il vivre d'une vie végétative équivalant à une mort dans le présent car le véritable sens de la vie humaine est l'utilisation de ce présent se projetant vers l'avenir. Il se produit au cours de son développement de véritables transmutations durant lesquelles l'enfant pourra acquérir une appréhension du réel par une expérimentation permanente et créatrice. Nous pouvons donc dire que le développement de l'enfant n'est pas un monologue évolutif mais un dialogue entre une activité de croissance et un interlocuteur qui l'alimente.

La science actuelle nous apporte une meilleure connaissance de l'homme dans sa constitution, nous fait comprendre le constitué, nous permet de prolonger l'énergétique tissulaire mais ne nous permet cependant pas de connaître l'être dans son essence. La science comme praxis transforme l'homme et la nature mais l'homme transformé reste quand même un être moral et politique.

Combien voilà d'incertitudes !

L'œuvre de la science est loin d'être terminée. La connaissance de la mécanique humaine en est encore à son balbutiement. L'homme dans sa solitude, carcasse blessée, habitacle grandiose dans ses contradictions, souhaiterait que ceux qui dépensent et se dépensent pour des recherches extraterrestres, et ambitionnent de

Le robot, la bête et l'homme

connaître les habitants d'autres planètes, se penchent davantage sur cet être, ni ange ni bête, cet animal immature à la naissance, plaie béante durant la vie, mortel à tout moment, finitude toujours présente.

N'est-ce pas vrai ce que dit Saint-John Perse : « Que savons-nous de l'homme, notre spectre, sous sa cape de laine et son grand feutre d'étranger ? »

^{p.064} Mais n'est-ce pas vrai aussi ce que dit Wiener, le créateur de la cybernétique, qui insiste sur les entraves que peuvent produire la vénération du savoir-faire opposée au savoir-comprendre ?

Les problèmes que nous venons d'évoquer se posent quotidiennement à nous dans l'exercice de notre profession de médecin et de psychiatre. Le psychiatre oscille également entre deux tendances, celle qui admet que le trouble mental est le dérèglement d'une mécanique et celle qui n'admet que les désordres, les vécus ou les existants désinsérés du plan charnel. Les uns semblent aborder l'homme sous l'angle de l'animal, les autres par le côté angélique qui serait en nous. On peut répondre aux premiers par la voix d'un personnage de Baudelaire : « Nous avons, dit-il, tant abusé du microscope pour étudier les hideuses excroissances et les honteuses verrues dont notre cœur est couvert, et que nous grossissons à plaisir, qu'il est impossible que nous parlions le langage des autres hommes, ils vivent pour vivre et nous, hélas ! nous vivons pour savoir. »

Aux seconds, nous pouvons dire qu'en s'occupant beaucoup des richesses de notre esprit, ils n'ont pas assez tenu compte de notre pauvreté.

Le robot, la bête et l'homme

Dans notre métier de médecin et de psychiatre nous n'avons le droit ni de rester dans une contemplation idéalisée de l'homme désincarné, ni de laisser nos robots thérapeutiques agir sur les dérèglements d'êtres anonymes. Dans notre pratique, il importe peu en fait que d'un point de vue philosophique l'homme soit ou ne soit pas une machine, pourvu que dans l'homme nous rencontrions l'homme et dans notre activité mécanique le dialogue.

@

Le robot, la bête et l'homme

GUIDO CALOGERO est né à Rome en décembre 1904. Docteur ès lettres et en droit, il est professeur ordinaire d'histoire de la philosophie à l'Université de Rome.

De ses premières recherches sur la philosophie grecque datent *Les Fondements de la logique aristotélicienne* (1927), les *Etudes sur l'éléatisme* (1932) ; également des commentaires de certains dialogues platoniciens en vue d'une Histoire de la logique ancienne.

D'autre part, sa réflexion sur les problèmes majeurs de la philosophie le conduisit aux vues qu'il exprime notamment dans *La philosophie et la vie* (1934), *La conclusion de la philosophie du connaître* (1938), *L'école de l'homme* (1939), et surtout les *Leçons de philosophie*.

On doit également à Guido Calogero des recherches importantes sur le fondement philosophique de la méthode propre à certaines sciences particulières, notamment dans les domaines de la science juridique (*La logique du juge et son contrôle en cassation*, 1937, 2^{me} éd. 1964 ; *Essais d'éthique de la théorie du droit*, 1947), de l'économie (*La méthode de l'économie et le marxisme*, 1944), de la politique (*Défense du socialisme libéral*, 1945), de la théorie de l'éducation (*Ecole sous enquête*, 1957).

Ces dernières années, depuis son ouvrage *Discours et dialogue : essai sur l'esprit critique et la liberté de conscience* (1950), sa thèse est que la moralité et l'esprit de liberté ont un seul et même fondement. Le centre de discussion des problèmes de la philosophie du dialogue est maintenant la revue *La Cultura* publiée sous sa direction à Rome depuis 1963.

L'HOMME, LA MACHINE ET L'ESCLAVE ¹

@

p.065 Ce n'est pas par l'effet du hasard que les théoriciens de la cybernétique contemporaine comptent de plus en plus, parmi les classiques et les précurseurs de leur science, l'écrivain anglais du XIX^e siècle Samuel Butler. Pour se borner à un seul exemple, dans la belle anthologie récemment publiée en Italie par les soins de Vittorio Somenzi sous le titre *La filosofia degli automi* (Milan, Boringhieri, 1965) et contenant des textes de Johann von Neumann, Gilbert Ryle, C. E. Shannon, Charles Sherrington, A. M. Turing, Norbert Wiener et d'autres auteurs, les chapitres de *l'Erewhon* de Samuel Butler intitulés « Le livre des machines » sont

¹ Conférence du 1^{er} septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

donnés, en appendice, presque intégralement, tandis que ses idées sont discutées par plusieurs des auteurs compris dans ce recueil. En prévoyant, dans son ironique utopie, le développement de machines plus puissantes que l'homme non seulement dans leurs fonctions mécaniques mais aussi dans leurs activités intellectuelles, Samuel Butler souligne en effet une thèse chère aux cybernéticiens ^{p.066} d'aujourd'hui, souvent engagés dans la querelle qui les oppose à tous ceux qui, en dressant l'un contre l'autre le mécanique et le spirituel, contestent que la machine puisse jamais s'élever au niveau de l'esprit, et l'intelligence du robot vaincre celle de l'homme.

Face à ceux qui continuent à se réclamer de cette opposition traditionnelle, Samuel Butler montre bien, dans les pages amusantes de son *Erewhon*, qu'il n'y a aucune raison valable pour que la supériorité de certaines machines ou de certains animaux sur l'homme, admise pour plusieurs activités qui ne sont pas purement matérielles, doive être exclue, par principe, pour d'autres activités dans lesquelles la supériorité de l'homme serait assurée à jamais. Nous acceptons comme une chose naturelle qu'une automobile ou un cheval soient plus capables que nous de se déplacer dans l'espace. Mais nous trouvons aussi naturel que certains animaux perçoivent, par leurs organes de connaissance, certaines choses mieux que nous et que certains mécanismes nous donnent les résultats de calculs compliqués d'une manière plus rapide et plus exacte que notre intelligence mathématique. D'ailleurs le plus simple des instruments n'est-il pas lui-même une sorte de multiplicateur d'une capacité naturelle de notre être humain ? Nous faisons avec un tournevis ce que nous ne saurions faire avec notre main nue. Déjà dans le *Protagoras* de Platon nous

Le robot, la bête et l'homme

lisons le récit de la création des espèces vivantes, dans laquelle, à cause de l'imprévoyance d'Épiméthée, les hommes restent avec un corps dépourvu de tout instrument offensif ou défensif. La grande majorité des machines que nous construisons et employons sert précisément à accomplir à notre place ce que nos mains ne seraient pas capables de faire à elles seules, ou qu'elles feraient d'une façon moins rapide et moins exacte. Pourquoi, dès lors, exclure que cette supériorité des machines puisse s'étendre peu à peu à toutes les activités humaines ?

Bien entendu, il existe encore quantité de domaines dans lesquels les hommes sont plus intelligents que les machines, et plusieurs années (ou siècles peut-être) devront encore s'écouler avant que des robots d'une complexité et d'un prix raisonnables puissent, en comprenant le passé et en décidant l'avenir, ou en p.067 composant d'authentiques œuvres d'art, rivaliser avec les quelque dix milliards de neurones qui constituent les archives de chaque conscience humaine. Et d'ailleurs, même alors, l'énorme richesse d'expériences nécessaires pour exercer ces formes suprêmes de la créativité intellectuelle ne pourra vraisemblablement être acquise par la mémoire d'un robot qu'à travers les longues années requises pour qu'elles s'accumulent dans la mémoire d'un homme. Pour le moment, en tout cas, nous sommes encore très loin de cela et nous pouvons partager l'opinion (avec satisfaction ou regret, selon notre point de vue) exprimée par le professeur Mace dans sa préface au livre de Wladislaw Sluckin, *Minds and Machines*, publié en Angleterre dans la collection des « Penguins » : « Il y avait une fois (dit-il) un moine qui inventa une machine capable de démontrer l'existence de Dieu. Il s'agissait d'une tâche intelligente pour une machine.

Le robot, la bête et l'homme

Néanmoins, le moine était plus intelligent que la machine ; bien mieux, il était plus intelligent que toute machine inventée jusqu'à présent. En effet, on n'a pas encore inventé une machine capable d'inventer un moine capable de démontrer quelque chose. »

Mais l'avenir est sur les genoux des dieux, et — comme le professeur Mace l'ajoute — « personne ne peut exclure, avec une certitude rationnelle, qu'un jour une machine puisse peindre un tableau digne d'être exposé non seulement à la Royal Academy » (ce qui ne serait pas grand-chose) « mais aussi dans une des galeries les plus exigeantes du monde de l'art ». En effet, nous n'avons aucune raison rigoureuse pour nier, par avance, que de futurs robots seront capables d'accomplir les tâches les plus hautes de l'intelligence humaine. Après tout, qu'aurions-nous fait, en créant des robots de ce genre, sinon d'avoir des fils artificiels ? Nous les aurions faits, pourrait-on dire, de façon mécanique. Mais les gestes de la procréation ne sont-ils pas, eux aussi, mécaniques ? Ce miracle presque incompréhensible qu'est la création d'une nouvelle conscience, différente de notre conscience et existant en dehors de la nôtre, le réalisons-nous avec notre conscience, ou avec des mouvements de notre corps ? Des mouvements qu'accompagne, bien entendu, l'enthousiasme de l'amour, ou le travail de l'enfantement ; mais un enthousiasme ou un travail semblable ^{p.068} n'accompagne-t-il pas aussi les grandes découvertes de la science et les grandes inventions de la technologie ? Et si, en face de la transcendance essentielle de toute conscience autre que la nôtre, on pense que c'est Dieu lui-même qui a inséré l'âme — c'est-à-dire le moi, la présence — dans le corps engendré par les corps du père et de la mère, qui voudrait être impie jusqu'au point d'empêcher Dieu, dans sa toute-

Le robot, la bête et l'homme

puissance, d'ajouter, s'il le veut, une âme à la machine produite par le génie d'un inventeur, ou à l'*homunculus* finalement créé par les efforts de Wagner, le disciple de Faust ?

La seule chose qu'on pourrait légitimement se demander, à ce point, c'est s'il vaut la peine d'accomplir tous ces efforts, magiques ou technologiques, pour obtenir des résultats auxquels la méthode traditionnelle parvient par des voies plus faciles et généralement plus agréables. Du moins, telle serait probablement l'opinion des pères ; peut-être les mères auraient-elles quelques doutes à ce propos, et leur opinion devrait être davantage prise en considération. Car après tout la procréation est presque entièrement l'œuvre des femmes, quoique les mâles humains, dans leur éternelle ambition androcratique, aiment donner de l'importance à leur petite contribution initiale au processus. Et l'on devrait d'autant plus tenir compte de l'opinion des mères, que les fils artificiels ne seraient pas seulement, selon l'hypothèse, des imitations des fils naturels, mais peut-être des fils plus parfaits et heureux, exempts de toute maladie, faiblesse et tristesse, et — pourquoi pas ? — non seulement capables de jouir de toute jouissance disponible, mais aussi incapables d'en jouir sans la jouissance parallèle des autres (ce qui n'est pas seulement la définition d'un amplexus parfait, mais aussi la définition de l'idéal de toute civilisation morale et politique). D'un autre côté, dans un monde menacé par la *population bomb*, c'est-à-dire par l'accroissement démesuré de la population, favorisé à son tour par les tabous qui entravent plus ou moins partout une précoce éducation pratique à la discipline de l'orgasme sexuel, l'idée (ou le songe) de la création artificielle de fils plus parfaits pourrait aider à établir, ou à répandre, la conviction que si, dans la vie animale, la

Le robot, la bête et l'homme

sexualité sert surtout à la ^{p.069} procréation, dans la coexistence hautement civilisée elle sert surtout au bonheur.

Pour conclure sur ce point, il n'existe donc pas de raison suffisante pour contester l'hypothèse de Samuel Butler, reprise avec enthousiasme par la cybernétique contemporaine, que les robots du futur pourront être non seulement plus capables et intelligents que les hommes d'à présent, mais aussi plus sains, plus sages et plus heureux.

À vrai dire, Butler remarque, à un certain point, qu'il lui « semble peu prudent de trop compter sur le sens moral des machines ». Mais, en disant cela, il souligne justement l'aspect du problème qui est le plus souvent laissé dans l'ombre par les cybernéticiens qui goûtent ses pages. L'on ne devrait en effet jamais oublier que, dans le récit *Erewhon*, le texte du « Livre des machines » se présente comme le résumé d'un pamphlet politique dirigé contre les machines par quelqu'un qui craignait leur pouvoir sans cesse croissant ; un pamphlet qui avait tellement soulevé contre les machines les esprits des « antimachinistes » que presque toutes avaient été détruites dans la terrible guerre civile qui en était résultée. Autrement dit, pour Samuel Butler, le problème des robots n'est pas, au premier chef, un problème de technique, ou de théorie de la connaissance, ou d'analyse ontologique de la nature des mécanismes matériels face à la nature des êtres spirituels. Il est, avant tout, un problème de morale et de politique, c'est-à-dire de coexistence dans une civilisation possible. Il ne s'agit pas de savoir quel est le statut ontologique des robots face à celui des hommes, ni de décider si leur manière de résoudre les problèmes qui leur sont posés peut être considérée comme le fait d'une « intelligence », d'une

Le robot, la bête et l'homme

« pensée », ou d'une « raison », selon le nom que nous donnons à ces fonctions de l'esprit humain. Il s'agit de savoir si nous sommes justifiés à réagir à leur supériorité dans le cas où ils voudraient l'exploiter pour nous dominer. Il s'agit de savoir jusqu'à quel point nous avons le droit de les employer comme nos esclaves, ou de les empêcher de nous réduire nous-mêmes en esclavage. Il s'agit, en somme, de considérer l'éternel problème, moral et politique, de notre coexistence avec eux comme *autres*, autrement dit de savoir *si et quand ils deviennent* ^{p.070} *vraiment « des autres »* en cessant d'être des moyens que nous pouvons faire servir à nos fins, pour devenir des êtres indépendants que nous devons respecter dans leur autonomie.

On peut bien dire, alors, que le livre de Samuel Butler n'a pas seulement le mérite de nous faire constater la faiblesse des arguments selon lesquels il serait à jamais interdit aux machines d'apprendre certaines choses dont nous aurions, par décret divin, le droit exclusif au siècle des siècles. Il a aussi le mérite de nous faire réfléchir au vrai problème de notre relation avec les machines, qui n'est pas de nature logique ou ontologique, mais de nature morale, et qui ne concerne pas la philosophie de l'être et du connaître, mais la philosophie de l'action, la science du bien et du mal. Et cela n'a pas de l'importance seulement pour la question de la philosophie des robots, qui nous intéresse ce soir. C'est important aussi, en général, comme test pour constater, une fois de plus, la relation hiérarchique qui s'établit entre l'ontologie et, d'une part, la logique, de l'autre la morale. Car la science du bien et du mal semble ne pouvoir se fonder que sur celle de l'être des choses. Mais déjà Socrate et Platon savaient, il y a vingt-cinq siècles, que « le bien est au delà de l'être » et ne dépend pas de sa nature.

Le robot, la bête et l'homme

Qu'arriverait-il, en effet, si les robots de demain, ayant étudié l'ontologie chez certains de ces philosophes pour lesquels tout s'écroulerait sans la certitude de l'être des choses, annonçaient que — leur être logico-mathématique s'étant avéré de niveau supérieur à l'être logico-mathématique des humains — ils se considéreraient désormais autorisés à réduire les hommes à une condition d'infériorité et, pour commencer, à les priver de leur droit de vote dans les élections politiques ? Je crois qu'aucun philosophe personnaliste, défenseur de la dignité de la personne humaine, ne refuserait de se faire le champion de cette dignité et de se battre pour elle, même si ces robots étaient plus puissants que les divisions blindées de Hitler. Pourtant ces pauvres robots n'auraient fait qu'imiter ce même philosophe personnaliste dans son argumentation visant à fonder une supériorité de droits sur une supériorité de nature. Pourquoi le robot ne devrait-il pas déduire son droit de domination sur les hommes du fait d'être fils de calculateurs électroniques bien plus ^{p.071} puissants et rationnels que les cerveaux humains, du moment que, de son côté, le philosophe ontologisant déduit tranquillement le droit de l'homme à exploiter et dévorer les animaux du fait qu'il est fils du Père tandis que les bêtes ne le sont pas, ou qu'il possède une âme immortelle tandis que les bêtes en sont dépourvues ?

Il est bien vrai que Jésus-Christ a fait fi de tout cet ontologisme moral, en soulignant que le prochain de l'homme de Galilée n'était pas le Galiléen son frère s'il ne s'arrête pas pour l'aider, mais l'étranger de Samarie s'il se rend proche de lui par l'amour. Mais qui se préoccupe de l'Évangile ? Nous trouvons si commode d'être quelque chose, au-dessus de tout risque que notre comportement nous conduise à ne l'être plus ! Souvenons-nous de la superbe

Le robot, la bête et l'homme

devise de la famille de Rohan : « Roi ne puis, prince ne daigne, Rohan suis. » Voilà la psychologie de la race, par laquelle on est content de posséder une certaine nature qui exclut, par elle-même, tout danger de la perdre... Mais que fait la morale ontologique, sinon partager la même attitude ou, plus exactement, la même paresse spirituelle ? On ne veut pas courir le risque de devenir quelque chose de moins qu'un homme. Pourtant, Pic de la Mirandole savait déjà que l'homme n'est rien par soi-même, car il peut s'abaisser au niveau des bêtes et s'élever au niveau des anges.

D'ailleurs, les anges eux-mêmes pourraient-ils prétendre à jouir de privilèges qui seraient refusés aux diables, pour la seule raison que ceux-ci sont des diables et qu'eux-mêmes sont des anges ? Imaginons que les pauvres diables, après tant d'expériences décevantes, apprennent à coexister selon une règle de tolérance démocratique. Et imaginons, au contraire, que l'escadron des archanges, sous le commandement autoritaire d'un capitaine nommé Michel ou Gabriel, prétende détruire leur royaume et les chasser de leur patrie, avec le même mépris de leurs droits et de leurs raisons qu'ils démontrent dans tant de tableaux du Moyen Age où l'on voit des diables nus foulés aux pieds par des anges bien armés. Nous rallierons-nous, dans ce cas, aux agresseurs ? Et si Dieu lui-même, pour sauver la face, soutenait diplomatiquement ses archanges, cela suffirait-il pour justifier leur cause ? Suffirait-il de dire que quiconque a une nature divine a, par cela même, le droit de ne pas reconnaître ^{p.072} les droits des opposants ou de tous ceux qui n'ont pas été doués d'une nature égale à la sienne ?

La réponse à cette question est déjà donnée par la théologie, lorsqu'elle réplique que c'est la nature même de Dieu qui

Le robot, la bête et l'homme

l'empêche d'accomplir toute forme d'injustice. Mais cette réponse même confirme, une fois de plus, que la bonté de Dieu n'est pas déduite de son être : c'est son être, au contraire, qui est défini nécessairement par sa bonté. Autrement dit, Dieu peut tout, sauf désobéir à sa loi morale, laquelle donc ne doit pas sa valeur au fait qu'elle est établie ou suivie par lui, sinon dans le sens même de l'autonomie de quiconque l'accepte et l'applique. Chacun est législateur de soi, en se donnant une loi morale ; mais celle-ci reste toujours la même, comme loi de la reconnaissance de l'autre, et ne dépend, en particulier, ni de la nature de celui qui reconnaît, ni de la nature de celui qui est reconnu. La seule chose nécessaire, c'est qu'il y ait un reconnaissant et un reconnu, soient-ils, l'un ou l'autre, un immortel ou un mortel, un dieu ou un homme, un ange ou un diable, un indigène d'une planète que l'on soupçonne de pouvoir nous comprendre ou une conscience créée dans un robot par une découverte de la cybernétique.

Nous n'avons, par conséquent, en face des robots, aucun problème autre que celui qui nous est posé par toute possible existence d'autrui. L'« autre » est toujours possible, dans l'univers des choses que nous employons en présupposant qu'elles n'ont pas un point de vue qui leur soit propre. Et l'esprit religieux est précisément celui qui est toujours à l'écoute, qui n'exclut jamais qu'une nouvelle voix puisse se faire entendre, quoiqu'elle ne sorte pas des bouches, ou des microphones, qu'il est plus normalement accoutumé à écouter. La seule règle, dès lors, est toujours celle du dialogue, c'est-à-dire la règle selon laquelle le message d'autrui ne peut être subordonné à aucune chose qui ait été connue ou énoncée auparavant. Ce message, en effet, peut être justement sa critique. Encore moins, par conséquent, pourrions-nous poser des

Le robot, la bête et l'homme

conditions à l'être de l'autre pour que son message soit admis à notre compréhension possible. Nous ne pourrions pas lui dire qu'il doit être un homme, ou une âme, pour qu'il soit digne d'être écouté et compris. ^{p.073} Qu'arriverait-il s'il nous répondait qu'il n'est pas un homme, qu'il n'a pas une âme, mais qu'il désire quand même être compris de son point de vue ? Que pourrions-nous lui répondre, s'il nous disait qu'il trouve assez étrange que nous lui imposions, comme condition préalable du dialogue, la possession d'une certaine nature, du moment qu'il appartient à lui-même de nous expliquer sa nature ?

Le point crucial, c'est qu'il *désire être compris de son point de vue*. Voilà donc le signe de l'existence de l'autre, qui ne peut être démontrée ni par la logique, ni par l'ontologie ! La frontière de l'esprit n'est pas marquée par le syllogisme, mais par la présence du désir, par le plaisir et la douleur. Un calculateur mécanique fait des additions tout à fait exactes qui, du point de vue logique, ne sont pas moins rationnelles que des syllogismes. Un robot électronique peut résoudre des problèmes d'algèbre logique et contrôler la validité d'une théorie logique nouvelle. Mais l'un et l'autre peuvent le faire sans savoir qu'ils le font, comme nous-mêmes nous pouvons lire une page à haute voix en songeant à autre chose et sans faire attention à son sens. D'ailleurs nous sommes bien contents lorsque, en apprenant à conduire notre automobile, nous parvenons au point de n'avoir plus besoin de penser aux mouvements à faire, parce qu'ils sont devenus des réflexes spontanés. Toute une foule de nos actions qui, auparavant, devaient être conscientes et qui atteignaient leur but moins sûrement lorsqu'elles étaient conscientes, n'ont plus besoin de l'être, et laissent notre conscience libre de songer à d'autres

Le robot, la bête et l'homme

choses. En ce sens, avoir appris équivaut à n'avoir plus besoin de songer à la chose apprise, comme on ne songe plus aux règles de grammaire lorsqu'on a vraiment appris à parler une langue : si l'on doit encore y penser, c'est qu'on la parle encore mal. De ce point de vue, nous pourrions dire que tout accroissement de nos capacités s'organise comme un enrichissement de la part d'automatisme de notre nature, de la grande réserve cybernétique qui gît dans le tréfonds de notre conscience et dont celle-ci se sert pour être libre de penser à des choses qui l'intéressent davantage. Ce côté « automatesque » ou « robotique » est celui par lequel nous ressemblons aux robots ; nous appelons en effet « automatiques » les actions si spontanées qu'elles devancent toute possibilité de les projeter consciemment.

p.074 Au contraire, être conscient signifie avoir de l'intérêt pour quelque chose, être la présence d'un passé qu'on désire préservé ou changé dans le futur. Par conséquent, conscience signifie toujours souffrance ou plaisir. Or souffrance et plaisir sont bien au delà de la mathématique et des syllogismes. L'« autre » est celui qui souffre, non celui qui raisonne. Plus exactement, l'autre est celui qui peut jouir ou souffrir, selon le cadre de la présence qui s'affirme entre son passé et son futur : il est celui que nous pouvons tâcher de comprendre et d'aider dans ses préférences, ce qui nous rend responsables moralement si nous ne le faisons pas. Voilà le principe du dialogue, fondement de toute moralité (chaque théorie de la morale ne pouvant, elle-même, être qu'un discours dans ce dialogue). Qu'importe, alors, si l'« autre » ne sait pas faire une addition ! Un robot peut résoudre des problèmes de calcul infinitésimal, et ne pas être « un autre », si la solution de ces problèmes ne lui cause ni plaisir ni ennui. Mais s'il est un robot

Le robot, la bête et l'homme

démodé qui ne sait faire que des additions, et qui, pauvre petit, se sent fatigué lorsqu'il en a fait pendant une demi-heure, alors il est « un autre » : il a ses droits, nous ne pouvons plus faire avec lui ce que nous voulons, car ce n'est plus une machine que nous emploierions, c'est un esclave que nous exploiterions.

Les cybernéticiens, par conséquent, devront veiller à ne pas franchir cette frontière sans se rendre compte exactement de ce qu'ils font. Bien entendu, cela n'implique pas qu'on devrait empêcher, ou même simplement décourager, toute recherche technologique visant à construire des robots capables d'imiter la structure de notre système nerveux central non seulement dans sa capacité de résoudre des problèmes de mathématique ou de logique, ou de répondre à des questions en faisant appel à sa mémoire, mais aussi de jouir et de souffrir et d'être plus ou moins indifférent entre la joie et la douleur, c'est-à-dire d'être conscient de soi-même — ce qui ne signifie pas autre chose qu'être plus ou moins satisfait ou insatisfait de son état. Empêcher, ou même décourager, une recherche est toujours une sottise, quelle que soit la recherche. Nous n'aurions là qu'une forme de censure ; et toute censure est stupide, car nous ne pouvons jamais prévoir quels dommages ou avantages nous ^{p.075} recevrons, dans l'avenir, de communications, de révélations, d'exhibitions, de découvertes, qui nous semblent gênantes au moment présent. De plus, celui qui réussira à construire un robot capable de souffrir n'aura pas seulement créé une autre souffrance dans le monde en face de laquelle il aura immédiatement le devoir moral de ne pas rester indifférent. Il aura aussi, très probablement, mieux compris certains des mécanismes qui déterminent le plaisir et la douleur, dans notre système nerveux lui-même. Or cela pourra lui donner

Le robot, la bête et l'homme

des moyens pour alléger les souffrances des hommes du futur et, pourquoi pas, des robots du futur...

Mais l'essentiel est de bien comprendre qu'au moment même où nous avons construit un robot capable d'éprouver plaisir et douleur, satisfaction et insatisfaction, joie pour l'activité aimée et ennui pour l'activité détestée, nous avons abandonné le royaume des machines, c'est-à-dire le royaume dans lequel nous sommes souverains absolus, et dont les sujets n'ont aucun droit puisqu'ils ne savent pas qu'ils travaillent pour nous. En effet, la gloire de la civilisation technologique moderne est justement qu'elle nous permet d'être des seigneurs sans avoir des serfs, d'être aidés par un nombre immense d'esclaves sans conscience, et donc sans aucune raison d'aspirer à une libération. Les robots du futur, quelle que soit la puissance de leur opérativité rationnelle, ne seront encore que des esclaves sans conscience, jusqu'au moment où on les éveillera à la joie et à la douleur. Mais à ce moment même, on ne pourra plus les employer tout simplement comme des machines, car on aura abandonné le royaume des instruments sans droits pour entrer dans la république des êtres qui ont le droit d'être compris.

Pour l'homme de la rue, qui sait très bien que son bien-être est plus important que le plus difficile des théorèmes logiques, et que ce théorème logique lui-même n'est important que dans la mesure où il sert au bien-être de quelqu'un (ne fût-il que le mathématicien heureux de l'avoir découvert !), cela ne fera pas de difficulté. Mais les cybernéticiens, les mathématiciens, les logiciens, tous ceux qui travaillent à projeter et à construire des robots, sont encore, presque toujours, très influencés par la vieille idée que, la rationalité de l'homme étant surtout réglée par la logique, et celle-

Le robot, la bête et l'homme

ci se ^{p.076} démontrant surtout dans la mathématique, la marque de l'intelligence est en premier lieu la capacité de calcul. *O theos geometrei*, « Dieu fait de la géométrie », disait, nous le savons tous, Platon. Mais c'était le Platon plus archaïque, le Platon pythagoricien, non le Platon socratique, qui apprit à voir bien plus loin. Maintenant nous voyons confirmé par la cybernétique ce que les meilleurs des philosophes savaient depuis longtemps, à savoir qu'il est bien plus facile de construire une machine capable de résoudre des problèmes de mathématique supérieure que de construire une machine capable de souffrir d'une simple rage de dents. En effet, on peut résoudre des problèmes de calcul infinitésimal, ou distinguer les syllogismes concluants des syllogismes non concluants, sans pour autant être une présence. Mais on ne peut pas souffrir de la douleur la plus élémentaire, ou jouir du plus simple plaisir, sans être la présence d'un passé et d'un futur, et le désir que certains aspects de ce passé changent ou durent dans le futur. Mais cette présence — comme l'ont vu clairement déjà Aristote et saint Augustin, bien avant Kant — est justement ce qui ne peut jamais être localisé dans l'espace, ni créé par un mouvement ; car le mouvement lui-même n'est pas un mouvement, sinon dans le cadre d'une présence, qui puisse comparer des moments différents. Et si, à un moment donné, on sera capable de faire naître cette présence dans un robot, comme on la fait naître par l'amour dans le corps des hommes, on ne pourra jamais dire où elle se trouve dans ce robot, comme on ne peut jamais dire où elle se trouve dans le corps de l'homme. On pourra tout au plus dire que si l'on détruit quelque chose dans ce corps, elle ne se montre plus. Mais lorsqu'elle se montre, elle se montre seulement dans le dialogue, dans l'interprétation que nous

Le robot, la bête et l'homme

donnons du point de vue d'autrui. C'est là, justement, l'infériorité de la logique en face du dialogue. Toute logique est mécanisable, le dialogue ne l'est pas.

D'autre part, exhorter les cybernéticiens à bien voir où est la frontière qui sépare le royaume des machines de la république des consciences, c'est en même temps rappeler aux philosophes ce qu'ils devraient avoir compris depuis longtemps, à savoir que la philosophie de l'être et du connaître, la logique et la gnoséologie et l'ontologie, ne sont que des sections isolées et appauvries de la philosophie ^{p.077} de l'action, de la science du bien et du mal. Il est temps que les philosophes cessent de se poser la question périmée de savoir si le robot raisonne ou ne raisonne pas, s'il est ou s'il n'est pas intelligent, avec la secrète terreur qu'il se révèle plus intelligent qu'eux-mêmes, et avec un soupir d'orgueil satisfait lorsqu'ils ont prouvé qu'il ne l'est pas. Il est temps qu'ils commencent à comprendre que les seules questions sérieuses de la philosophie sont les questions morales, et que le seul problème philosophique, dans le cas des robots, est celui de savoir s'ils sont des machines sans souffrance, qu'on peut interroger pour qu'elles répondent mais sans se préoccuper de savoir si elles ont envie de répondre, ou si ce sont des machines qui se fatiguent, des ouvrières qui souffrent et qu'on ne peut plus employer sans leur demander si elles sont d'accord. J'espère que ce problème sera compris par les cybernéticiens. Qu'il soit compris par les philosophes... eh bien, je l'espère aussi.

@

Le robot, la bête et l'homme

HENRI NIEL né en 1910 à Avignon, s'est fait connaître par ses ouvrages et par sa collaboration à diverses revues : *Critique*, *Heythrop Journal*, *Archives de Philosophie*, etc. Entré dans la vie religieuse en 1929, sa culture est très vaste : le P. Niel est docteur ès lettres, docteur en médecine, docteur en philosophie scolastique. Depuis 1945, il est professeur aux Facultés catholiques de Lyon, où il enseigne l'histoire de la philosophie et la psychologie.

La méditation du P. Niel s'exerce sur tous les grands problèmes philosophiques dans leur rapport avec les sciences de l'homme ; ainsi dans son important ouvrage sur Hegel, *De la médiation dans la philosophie de Hegel*, et dans *L'analyse du destin*. C'est à chaque fois du problème de la liberté que traite le R. P. Niel, mais dans ce dernier ouvrage, à partir d'une approche scientifique et à propos de l'œuvre du psychiatre L. Szondi.

LE CRÉATEUR DE SYMBOLES ¹

@

p.079 En me demandant de traiter ce soir des rapports entre le Robot, la Bête et l'Homme, votre dessein n'était pas de faire appel à un spécialiste mais d'entendre une voix chrétienne, non que la qualité de chrétien soit refusée aux autres conférenciers mais, à leur différence, vous me demandez de parler « en tant que chrétien ». A travers la forme volontairement énigmatique qu'il revêt, le thème proposé aujourd'hui à notre méditation est celui de la recherche de l'humain. Il s'agit pour nous de saisir ce qui constitue l'humanité de l'homme. Cet homme lui-même nous le considérerons non à la façon d'une réalité isolée mais tel qu'il apparaît et vit à la surface du monde, vivant d'une vie qui participe à celle de l'animal et intégré dans une culture aboutissant actuellement à la production du robot. Traiter de cette question « en tant que chrétien » voudra dire d'une part exposer le point de vue chrétien comme tel, d'autre part montrer ce qui, abstraction

¹ Conférence du 1^{er} septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

faite de toute foi chrétienne explicite, introduit et justifie la position chrétienne. Cette tâche elle-même devra être accomplie non de façon scolaire, comme s'il s'agissait de répéter une leçon apprise par cœur, mais dans une perspective propre à un genre de vérité qui nous atteint dans notre être le plus intime.

Pour apprendre comment la tradition chrétienne situe l'homme dans le monde il n'est que d'ouvrir la Bible. La Genèse nous dit que Dieu a créé Adam à son image, chose qui n'est pas affirmée p.080 des animaux. Dieu constitue ensuite Adam seigneur et maître de la terre. Tous les animaux reçoivent l'ordre de répondre à son appel, mais lui-même doit obéir à Dieu. A la différence de l'animal qui trouve le repos dans une existence purement naturelle, l'homme ne peut vivre son existence d'être sensible et animé que dans un rapport conscient et libre à Dieu. En d'autres termes l'homme n'existe pas d'une existence purement naturelle, il existe aussi devant Dieu. La grande faute d'Adam est d'oublier qu'il a son centre en dehors de lui, de refuser ce rapport à Dieu, de vouloir s'accomplir comme animal divin. A la suite de ce drame le monde perd sa transparence première, Dieu se retire en quelque sorte de lui, et l'homme tombe sous la loi d'une nature qu'il a préférée à Dieu. Ainsi la légende de la tour de Babel raconte comment l'humanité s'est divisée d'avec elle-même pour avoir voulu se constituer en puissance indépendante de celle de Dieu. Dans l'Épître aux Romains, saint Paul montre de son côté comment, pour avoir préféré leur loi à celle de Dieu, les païens ont finalement perdu toute humanité : Dieu les abandonnant au destin qu'ils s'étaient eux-mêmes forgés. Le monde devient une puissance de fascination capable de nous faire oublier notre

Le robot, la bête et l'homme

rapport essentiel à Dieu et Satan apparaît comme le prince de ce monde. Avec la venue du Christ le règne de Satan est détruit et le lien rattachant l'homme à Dieu prend une dimension nouvelle. Le Dieu que la tradition juive situait au delà de toute forme naturelle se fait homme, c'est-à-dire qu'en la personne de Jésus de Nazareth une dignité divine est attribuée à l'être de chair que nous sommes, Dieu renoue de façon définitive avec une humanité qui avait voulu se faire Dieu. Alors que dans l'Ancien Testament, Dieu s'adressait à la seule communauté juive, au seul Israël, Dieu appelle tous les hommes du seul fait qu'ils sont hommes. Le salut n'est plus obtenu par l'agrégation à Israël et l'obéissance à la Loi mais dans un rapport direct et personnel à Dieu le Père. Jésus de Nazareth donne son message comme une libération : Dieu renoue avec nous, nous sommes délivrés de l'esclavage du péché, nous sommes invités à modeler notre être de chair et de besoin à la ressemblance du Père. L'essence de l'homme est placée dans l'acte de liberté par lequel il peut ou bien ^{p.081} s'ouvrir à cette bonne nouvelle et se sauver ou bien se fermer sur lui-même et se perdre. Enfin, ainsi qu'en témoigne la place de choix attribuée aux petits et aux humbles, Jésus s'adresse au cœur et non au savoir théorique. En renouant avec Dieu l'homme se retrouve lui-même et le prochain avec lui. Le monde auquel nous avons renoncé tout à l'heure nous est donné à nouveau de la main de notre Père qui est dans les cieux. Cependant, chose importante à noter, Jésus de Nazareth n'annonce pas pour aujourd'hui la transparence absolue de la création ; celle-ci ne sera réalisée que lorsqu'à la fin des temps le Père révélera sa justice.

L'insistance avec laquelle la Bible revient sur le caractère essentiellement théocentrique de l'homme explique pourquoi le

Le robot, la bête et l'homme

sentiment chrétien a longtemps reculé et hésité devant le transformisme, craignant que l'affirmation d'un lien quelconque entre l'apparition de l'homme et l'apparition de l'animal ne nous fasse perdre de vue la communauté avec Dieu à laquelle nous sommes appelés. Cependant, la Bible affirme aussi qu'une immense fraternité relie le monde inorganique, le monde animal et l'homme. L'univers trahit partout un même but, un même dessein, une même unité sacrée ; il est tout entier l'œuvre de Dieu. Ainsi, le livre de Job appelle les animaux les plus monstrueux, tels le rhinocéros ou le crocodile, à témoigner à leur façon des profondeurs insondables de la puissance divine. Un saint François d'Assise prêche aux oiseaux, un saint Bonaventure découvre partout correspondance et symbolismes cachés ; le monde formait pour eux un tout qualitatif. On a dit que les progrès de la mécanique céleste avaient balayé cet anthropocentrisme trop naïf ; cela n'est que partiellement vrai. Assurément, bien des chrétiens du Moyen Age seraient étonnés de nous entendre dire que notre terre n'est peut-être pas la seule planète habitée et que la Vie a pu se développer ailleurs sur d'autres voies que celles définies par le cycle du carbone, mais ils seraient d'accord avec nous pour admettre que ces autres êtres sont appelés aussi par Dieu. Ce qui anime le chrétien est la recherche de l'unité. A propos de celle-ci une espèce de divorce s'est installé entre la théologie classique et le monde moderne. Profondément convaincu que le Christ assure le centre et l'unité de toute histoire humaine, souvent dépourvu des ^{p.082} instruments d'analyse intellectuelle nécessaires, le théologien classique est souvent tenté de minimiser le rôle des unifications intermédiaires pour contempler uniquement l'unité dernière réalisée sur le plan religieux. A l'opposé et souvent

Le robot, la bête et l'homme

en réaction contre l'attitude de ce théologien abstrait, l'homme de science insiste sur la nécessité et le rôle des unifications intermédiaires. Du temps de sainte Thérèse d'Avila les théologiens attribuaient au diable les phénomènes psychologiques extraordinaires qui ne pouvaient venir de Dieu ; entre le diable et Dieu les psychologues et les psychiatres modernes ont découvert tout l'immense domaine des maladies mentales. La découverte de ce domaine n'entraîne nullement la dissolution du plan religieux, elle signifie simplement que la question de l'unité dernière se pose en termes différents d'autrefois. Ici un mot d'explication est nécessaire. Encore qu'ils s'accordent tous sur la fin à obtenir, les théologiens ne suivent pas la même route pour y parvenir ; certains inclinent à l'irrationalisme, d'autres à un syncrétisme mythique ; nous pensons au contraire qu'il faut partir d'une idée plus large et plus souple de la raison.

Lorsque les premiers écrivains ecclésiastiques essayèrent d'expliquer à leurs contemporains païens comment l'homme était capable de ce rapport direct avec Dieu dont nous avons parlé, ils puisèrent largement dans le trésor de la pensée grecque accumulée. De leur effort est née ce que j'appellerais l'anthropologie chrétienne classique, anthropologie basée sur la notion d'âme. Parce qu'ils sont également doués de vie l'animal et l'homme ont une âme, mais ce qui sépare l'homme de l'animal est que seul il possède une âme éternelle. De cette anthropologie nous trouvons l'écho dans les vieux catéchismes qui définissent l'homme comme « un être créé à l'image de Dieu et composé d'un corps et d'une âme ». Réfractée à travers une piété toute primitive, cette manière de voir a inspiré le récit de certains hagiographes racontant que « l'âme du serviteur de Dieu est montée au ciel sous

Le robot, la bête et l'homme

la forme d'une colombe ». Faisant de la relation corps-âme une véritable relation d'opposition, certains ont vu dans l'homme une espèce d'ange qu'à la suite d'une faute originelle Dieu aurait revêtu d'une tunique de chair et asservi aux exigences de la vie animale. Dans cette perspective la vie terrestre ^{p.083} apparaît surtout comme un temps de souffrance et d'épreuve par quoi nous méritons de retrouver notre éternelle patrie. Pour expliquer cette attitude on a invoqué le dualisme grec. Au delà de ce dualisme il y a peut-être le sentiment de la puissance redoutable de la chair. A cause de l'extase qu'elle développe, la chair nous entraîne hors de nous-même et nous attache à l'autre. Comment deux êtres pourraient-ils s'abandonner dans les bras l'un de l'autre et vivre en même temps dans le souvenir de Jésus-Christ crucifié ? Je ne violerai aucun secret en vous disant que de nos jours cette anthropologie est critiquée à la fois par la science, chose que vous savez, et par les membres du clergé, témoin cet article du Figaro littéraire où François Mauriac accablait de sa plume vengeresse un vicaire qui voulait évacuer du catéchisme l'idée d'âme parce que d'origine grecque. Quoi qu'il en soit de cette critique, la tendance actuelle va plutôt à s'exprimer le rapport immédiat du chrétien à Dieu à travers des attitudes historiques empruntées à l'Ancien et au Nouveau Testament. Cette approche plus phénoménologique rend davantage l'angoisse primordiale devant la mort, le sentiment de la liaison entre le péché et la mort, le caractère personnel et unique du rapport de l'homme à Dieu. Dans cette perspective, résurrection du Christ et résurrection de la chair deviennent une pièce maîtresse de l'anthropologie ainsi constituée. C'est l'intervention de Dieu qui est le garant essentiel du destin exceptionnel de l'homme. Malgré le retentissement favorable

Le robot, la bête et l'homme

qu'elle trouve dans la sensibilité moderne cette manière de voir pose et posera de plus en plus la question de la démythologisation. Dans quelle mesure a-t-on le droit d'ériger inconsciemment en catégories rationnelles des attitudes plus ou moins inspirées par la mentalité mythique ? En outre, remarque qui va d'ailleurs dans le même sens, la tradition catholique s'est toujours refusée à admettre l'alternative résurrection ou annihilation. De soi, en l'absence de résurrection, l'âme humaine ne serait pas condamnée à disparaître après la mort.

Pour définir la position de l'homme en face de l'animal, nous avons employé jusqu'ici les notions d'image de Dieu, de rapport direct à Dieu, d'âme immortelle : toutes choses qui donnent à la recherche de l'humain une dimension théologique. Le mot ^{p.084} *théologique* est pris ici au sens large et non au sens où l'emploie la théologie catholique. Il indique l'idée d'un au-delà de l'homme par rapport à quoi celui-ci se situe. Nous avons parlé jusqu'ici de l'homme en général ; ce qui existe n'est pas cet homme mais l'individu limité et contingent que je suis, homme ou femme, avec tel caractère, telle enfance, telle famille, telle profession. La recherche de l'humain que nous avons entreprise est le fait non de l'homme en général, mais de ces individualités. Pour définir l'humanité de l'homme il faut nous élever au-dessus d'elles et trouver le point sur lequel ces individualités contingentes s'accordent librement. Par dimension théologique nous avons souligné uniquement la nécessité d'une telle démarche. De soi, la foi chrétienne ne résulte pas fatalement du mouvement par lequel l'individu s'élève au-dessus de lui-même, mais, du point de vue de l'analyse intellectuelle, elle le présuppose. Prenant le mot théologique dans son sens étroit, nous avons, au cours de notre

Le robot, la bête et l'homme

première partie, établi qu'aux yeux de la tradition chrétienne l'homme est dans un rapport positif et immédiat avec Dieu ; prenant maintenant le mot théologique dans son sens large, qui est celui des philosophes, nous allons montrer que l'existence humaine a comme telle une dimension théologique, dimension qui fait de l'homme l'interlocuteur possible de Dieu. La conception chrétienne de l'homme implique le fait de la révélation, mais nous sommes en droit de nous demander comment l'homme peut comprendre la parole que Dieu lui adresse. Pour accomplir cette recherche, nous allons emprunter tout d'abord la voie tracée par un illustre romancier.

Dans un roman philosophique intitulé *Les Animaux dé-naturés*, Vercors, qui est peut-être ce soir parmi nous, essayait il y a quelques années de définir sous le voile de la fiction ce qui sépare l'homme de l'animal. Sa thèse était que pour tracer la ligne de démarcation il faut en appeler non à l'anatomie comparée mais à la question suivante : est-ce que cet X mystérieux sur lequel s'interroge un tribunal anglais a des gris-gris ou non ? Si oui, nous le rangeons du côté de l'homme, si non du côté de l'animal. Les singes supérieurs, déclare en substance l'auteur, avaient probablement une intelligence plus élevée que celle de l'homme de Néanderthal. Ce par quoi ^{p.085} celui-ci se sépare radicalement de l'animal est qu'il s'arrache à la nature, s'oppose à elle, fait deux avec elle. L'humanité est née de cet arrachement. Nous sommes, écrit l'auteur, des animaux dénaturés, c'est-à-dire des animaux qui ont mis en question leur être naturel. Dans cette mise en question et cet arrachement, vous reconnaissez tout de suite le premier mouvement de la liberté. Etre libre, c'est d'abord être capable de faire abstraction. En effet, je ne puis choisir entre deux biens

Le robot, la bête et l'homme

opposés que si je ne suis pas invinciblement attiré par l'un d'entre eux. Si le stimulus provoque automatiquement la réponse, il n'y a pas acte humain mais réflexe animal. Pour qu'il y ait liberté, il faut qu'une puissance d'inhibition interrompe, ne fût-ce qu'un instant, le circuit stimulus-réponse. Ce qui sépare l'homme de l'animal est le pouvoir d'échapper à la fascination de *l'hic et nunc*. L'adjectif dénaturé, que nous venons d'employer, désigne justement le fait que l'homme est un animal qui se libère du poids de *l'hic et nunc*.

Cependant l'humanité de l'homme ne tient pas uniquement au mouvement de mise en question que nous venons de signaler : chez l'homme la mise en question se double d'un mouvement d'intégration. Les expériences faites sur les névroses expérimentales montrent qu'à leur façon les animaux supérieurs sont capables de mettre en question la fascination de *l'hic et nunc*, mais ils n'ont pas conscience de cette mise en question ; chez l'homme, au contraire, la mise en question se possède elle-même. Pour analyser cette particularité de l'homme, nous allons introduire la notion de forme qui permet de situer l'homme en continuité avec l'animal. Dans sa *Biologie théorique*, Jacob von Üxkül notait que de par sa constitution biologique chaque espèce animale est ordonnée à un milieu naturel particulier sans qu'elle puisse s'en évader : l'ordination étant inscrite dans les structures biologiques élémentaires de l'animal. Ce milieu naturel ou environnement est foncièrement de la réalité extérieure telle qu'elle est décrite par la physique ou la chimie. Pour nous en faire une idée, il faut imaginer un ensemble de formes naturelles qui induisent la perception de l'animal et sont déclencheurs d'action. L'activité de l'animal est mise en jeu par ces formes et la sensibilité plus grande à un type particulier de formes est fonction ^{p.086} de la constitution

Le robot, la bête et l'homme

anatomique. Ainsi, le milieu naturel du grillon n'est pas celui du ver de terre, de la truite ou du chat sauvage. L'animal est en quelque sorte enfermé dans un cercle : ses comportements et son action sont fonction des messages qu'il reçoit et ces messages sont eux-mêmes fonction de son organisation biologique. Chez l'homme, au contraire, le cercle est brisé. Son comportement n'est plus exclusivement fonction d'un système de codage inscrit dans la constitution biologique. Être fondamentalement démuné, l'homme doit se créer à lui-même le milieu dont il a besoin : cette création amène l'apparition d'un nouveau type de formes que nous appelons formes culturelles et opposons aux formes naturelles qui constituaient l'environnement de l'animal. Peut-être me ferez-vous remarquer que certains animaux, tels les abeilles ou les fourmis, possèdent la capacité de modifier la nature par leur travail et de créer un milieu extérieur qui leur soit adapté. Ce qui sépare l'homme de ces animaux est qu'il met en question le milieu extérieur qu'il vient de créer afin d'en faire surgir un nouveau et ainsi de suite, sans qu'il soit possible de mettre un terme à ce processus. L'insatisfaction est essentielle à l'homme. Dans son désir de procurer à tout prix le bonheur de l'homme, l'utopie moderne veut rendre l'homme totalement satisfait. Mais, ainsi qu'en témoigne *Le Meilleur des Mondes* de Aldous Huxley, ne risque-t-on pas ce faisant de détruire l'humanité de l'homme ? Certains ont interprété l'apparition de l'homme comme si la Vie se servait du détour de l'analyse intellectuelle pour atteindre ses fins. De même que les animaux, nous serions conduits uniquement par nos besoins et nos désirs ; à leur différence nous disposerions d'instruments beaucoup plus perfectionnés. En réalité, il n'y a pas détour, mais coupure. Un facteur nouveau apparaît qui se

Le robot, la bête et l'homme

manifeste par l'apparition d'un nouveau type de formes que nous appelons formes culturelles. Nous avons dit tout à l'heure que l'homme est un animal dénaturé. S'il met ainsi en question la nature, c'est pour s'affirmer en face d'elle et la soumettre à la loi. Dans la mesure même où elle aboutit à un résultat effectif, cette attitude débouche sur un processus d'intégration, intégration toujours limitée et partielle mais intégration quand même. La liberté de l'homme se constitue par un processus d'intégration. Du point de vue réflexif où nous nous sommes placés, on peut désigner du terme de formes culturelles les divers processus d'intégration réalisés avant nous dans l'histoire et qui sont parvenus jusqu'à nous. Pour nous limiter à un exemple, le français, l'anglais, l'allemand, etc., tels qu'ils sont concrètement parlés sont autant de formes culturelles. A côté du langage, il faudrait citer : la science, l'art, la religion, les institutions politiques, etc. L'instabilité dont souffre notre monde moderne tient à ce que sous l'influence de la révolution industrielle la production de ces formes s'est prodigieusement accélérée, nous avons perdu la pérennité des cultures artisanales et agricoles. Ces formes elles-mêmes sont dans une guerre perpétuelle les unes avec les autres ; certaines naissent, d'autres disparaissent ; chacune prétend expliquer l'homme et l'ensemble de l'univers à partir de son propre point de vue. Ces heurts eux-mêmes ne sont pas simplement académiques mais empreints de la plus grande passion. C'est que ces formes culturelles n'existent pas dans un ciel imaginaire. Notre liberté se constitue en elles et par elles sans qu'on puisse établir de séparation, de sorte que toute mise en question de ces formes est mise en question de notre liberté dans ce qu'elle a de plus intime.

Si, dans une dernière étape, nous nous interrogeons sur le

Le robot, la bête et l'homme

mouvement par lequel l'homme crée les formes culturelles, nous rencontrons un processus de symbolisation. A la vérité, chez l'animal existe déjà un processus de symbolisation, mais cette symbolisation reste naturelle, c'est-à-dire qu'elle ne se possède pas elle-même et qu'elle est liée aux intérêts immédiats de la vie ; chez l'homme, au contraire, le processus de symbolisation se possède et se dégage des intérêts immédiats de la vie. De cette différenciation nous avons un exemple dans le langage. Les psychologues s'accordent à reconnaître que le langage est commun aux hommes et aux animaux. Cependant, alors que l'animal s'arrête au seul langage expressif, l'homme possède à la fois le langage expressif et le langage propositionnel ou théorique : l'instrument de communication se transforme en un instrument de pensée. Il ne faut pas concevoir ce passage de façon platonicienne comme si le sensible nous renvoyait à un ordre d'essences qui existeraient en soi. Je suis en train de ^{p.088} vous parler, des vibrations sonores frappent vos oreilles et par le biais de ces vibrations, sans qu'on puisse la détacher de ces événements purement physiques, une signification progresse. Le sensible est à la fois le sensible et la manifestation d'une intention que nous retrouvons au fond de nous-même. Ma pensée, pour se posséder, a besoin de se constituer devant vous en édifice de mots, cependant je ne vous communique pas des mots mais une intention. Cette translucidité du sensible tient à ce que, au lieu comme le robot d'être assujetti à un système de codage particulier, l'être humain est maître à chaque instant des informations qu'il reçoit, car il les possède à partir d'un centre où elles sont activement recréées. Ainsi que certains cas d'aphasie en font la preuve négative, les images reçues sont toujours reconnues

Le robot, la bête et l'homme

à partir d'une activité spirituelle qui se possède elle-même dans son acte. Toutes les fois que cette présence à soi est concrètement mutilée, l'humanité de l'homme est atteinte. Pour vérifier le bien-fondé de cette affirmation il n'est que de se rapporter aux difficultés que l'on rencontre dans l'éducation des débiles mentaux. Leur impuissance à apprendre est liée à la faiblesse de leur puissance de symbolisation. Chez le petit enfant la conscience de soi est toute virtuelle, nous avons affaire à une présence vide qui s'ignore en quelque sorte elle-même. Pour que l'être humain parvienne à une existence intégralement humaine, il faut que cette présence se donne le contenu qui lui manque en même temps que la conscience de ce contenu. C'est grâce à l'activité symbolisatrice que ce résultat est atteint. Activité symbolisatrice et hominisation sont liées. Menant une existence intermédiaire entre celle de l'homme et de l'animal, le débile profond est incapable de symboliser parce que doué d'une conscience de soi qui ne se possède pas elle-même. Bien entendu, le processus de symbolisation implique toujours le rapport homme-monde, mais ce rapport est toujours, ainsi que nous venons de le dire, le fait d'une conscience de soi qui se possède dans son acte. Toute question posée sur l'homme est finalement interrogation adressée à cette conscience de soi pour lui demander la signification qu'elle s'attribue à elle-même.

Maintenant que nous sommes parvenu au terme de notre exposé, il convient de nous arrêter un moment pour considérer du p.089 regard le chemin parcouru. Faisant volontairement abstraction de tout ce qui avait été dit ou écrit sur ce point, nous avons simplement mis en rapport la position chrétienne d'une part, et d'autre part le fait d'une liberté qui se constitue peu à peu elle-

Le robot, la bête et l'homme

même dans le monde. Ce rapprochement nous a été inspiré par le sentiment que la signification rationnelle de la position chrétienne apparaît à la lumière seulement de la question que cette liberté est à elle-même. Cette question fait corps avec nous-même. C'est à elle que cet exposé renvoie finalement. A cette question, les hommes ont déjà donné bien des réponses ; mon but n'est pas de les passer en revue, mais simplement de situer la position chrétienne par rapport à elles. Si nous l'interrogeons, le chrétien présentera sa foi non comme une solution à côté d'autres solutions, mais comme le dévoilement d'une possibilité entièrement originale. Alors que les autres réponses placent l'accomplissement de l'homme dans l'exaltation d'une liberté essentiellement conçue comme acte de transcender, la position chrétienne place ce même accomplissement dans un mouvement opposé : il nous est proposé non plus un mouvement de trans-ascendance à partir de l'homme, mais acceptation et ouverture au mouvement de trans-descendance par lequel Dieu se penche vers nous. Aux yeux du chrétien, le destin de l'homme est finalement fonction de cette ouverture. Toutefois, c'est le point sur lequel nous avons insisté dans notre exposé, la signification rationnelle de cette ouverture ne peut être saisie que du point de vue de la trans-ascendance. Nous sommes encore une fois renvoyés à nous-mêmes. En conclusion, la position chrétienne a une face négative et une face positive. L'aspect négatif est que jamais aucune parole humaine ne dira totalement l'homme à lui-même. L'aspect positif est que cette parole a quand même été dite par Jésus-Christ et en Jésus-Christ.

@

Le robot, la bête et l'homme

VERCORS (Jean Bruller), né à Paris le 26 février 1902, fit des études scientifiques et se fit connaître d'abord comme dessinateur et graveur.

En 1940, dès l'armistice, il entre en contact avec les milieux littéraires de la Résistance, et fonde avec Pierre de Lescure les *Editions de Minuit*. Il y publie sous le pseudonyme de Vercors — en souvenir de cette forteresse naturelle où il se trouvait au moment de l'armistice — son premier récit clandestin : *Le Silence de la Mer* (1941), rassemble les ouvrages clandestins de François Mauriac (*Forez*), d'Aragon (*François la Colère*), de Jean Cassou (*Jean Noir*), et publie un deuxième récit clandestin, *La Marche à l'Etoile* (1943).

Entre 1945 et 1948, il publie des essais, *Le Sable du Temps*, un roman, *Les Armes de la Nuit*, des nouvelles, *Les Yeux et la Lumière* ; puis entre 1950 et 1952, avec le souci de faire reconnaître une notion universelle de la Personne qui puisse permettre une reprise de contact entre les adversaires idéologiques du Monde divisé : *Plus ou moins Homme*, *La Puissance du Jour* (un roman faisant suite aux *Armes de la Nuit*) ; *Les Animaux dénaturés*, etc. Ce dernier ouvrage, traduit en plus de dix langues, a servi de base à une adaptation théâtrale par l'auteur sous le titre de « ZOO ».

Au cours des dix dernières années, Vercors a publié une série d'ouvrages non romanesques tels que *Les Pas dans le Sable (L'Amérique — la Chine — la France)*, parfois illustrés par lui-même (*Divagations d'un Français en Chine*), qui témoignent de l'ampleur de son information acquise au cours de nombreux voyages, de Cuba à la Chine.

UN AVENIR COHÉRENT ¹

@

p.091 Pendant des milliers d'années, des millions d'hommes ont vu tomber des pommes, sans se demander pourquoi les pommes tombent. Cela leur paraissait sans mystère, puisqu'ils ne voyaient jamais des pommes s'envoler. Il fallut attendre Newton pour qu'un homme s'interrogeât enfin sur cette permanence, et en recherchât les causes. C'est là un des caractères constants de l'esprit humain : pour qu'il s'étonne spontanément d'un phénomène, il faut que ce phénomène ne soit pas de ceux qui l'entourent quotidiennement — comme si ce n'était pas tout ce qui nous entoure qui, pour notre entendement, regorge de mystère, bien

¹ Conférence du 7 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

plus que ce qui, par exception ou hasard, échappe à cet ordinaire.

Pendant des milliers d'années, des millions d'hommes se sont pareillement vus exister, sans s'étonner du mystère que représente, comme la chute des pommes, leur simple existence. Combien, même de nos jours, se heurtant à ce mystère, le mettent en tête de leurs méditations ? Pourtant, si l'on ne sait pas ce que l'on est, quel sens ^{p.092} donner à sa pensée, à sa vie, à son action ? Elles n'en peuvent pas avoir.

Tout est mystère en nous et autour de nous, de l'atome aux galaxies, du psychisme de l'escargot au génie d'Einstein. Auprès de la masse d'inconnu prodigieux qui nous enveloppe à chaque instant du seul fait de vivre — de voir, de toucher, d'entendre — une guérison surnaturelle, un guéridon qui tourne, une production spontanée de stigmates sont de très minuscules bizarreries. On reproche souvent aux rationalistes de nier des phénomènes occultes ou télépathiques dont des hommes de bonne foi ont été témoins. Sauf exception, ce reproche n'est pas fondé. Un bon rationaliste sait bien qu'il ne peut nier *a priori* quoi que ce soit : puisque, si l'on peut prouver l'existence d'une chose que l'on a observée, on ne peut pas prouver l'inexistence d'une chose qu'on n'a pas constatée. Simplement, le rationaliste répugne à prendre de pareils faits, s'ils existent, en considération. Non point par parti pris, mais par esprit de méthode. Car s'il n'y a sans doute pas de lois sans exceptions, il n'y aurait pas du tout d'exceptions si d'abord il n'y avait des lois : si tout était hasard, si tout était possible, il n'y aurait pas de prodige, et donc ce qui est prodigieux, c'est qu'il y ait des lois. Aussi l'étude des lois universelles a-t-elle priorité sur l'étude d'exceptions plus ou moins insolites, l'étude des faits généraux sur celle des faits singuliers qui, de temps en

Le robot, la bête et l'homme

temps, viennent peut-être les contredire. Qu'un aveugle retrouve la vue par imposition des mains est certes un fait surprenant, mais comment d'abord des milliards d'hommes et d'animaux ont des yeux qui voient, voilà le problème fondamental, d'ailleurs infiniment plus surprenant encore pour peu que l'on y songe, et sans lequel surtout le premier n'existerait tout simplement pas. Nous ne voulons pas nier que, parfois, certaine répétition de l'exceptionnel ne puisse conduire à de fructueuses recherches : telles ces guérisons spontanées à Lourdes d'où est née en partie la médecine psycho-somatique. Nous voulons seulement dire que, dans la plupart des cas, il y a grand danger d'abandonner la proie pour l'ombre.

Il est étrange que de faire prévaloir le général sur l'exceptionnel soit tout à fait contraire à la démarche impulsive de l'intelligence humaine. Il a fallu des millénaires pour que l'esprit de magie cède p.093 le pas à l'esprit d'observation. La bataille est-elle gagnée ? Ce n'est pas sûr. Telle revue pseudo-scientifique, où science et magie sont mêlées à égalité, tire à cent cinquante mille exemplaires et compte parmi ses lecteurs des chercheurs de laboratoires, attirés par cet appel à un psychisme ancestral qu'il a pourtant fallu vaincre, et avec quelle peine, pour progresser enfin dans la connaissance. Et c'est l'espèce humaine tout entière qui a failli être engloutie, il y a vingt-cinq ans, dans ce retour aux forces irrationnelles qu'était la pseudo-philosophie nazie.

C'est pourquoi, sans doute, se pose enfin à un nombre croissant d'esprits raisonnables, mais avec un singulier retard, la question la plus évidente et la plus générale qui soit, concernant l'existence de l'espèce humaine : qu'est-ce que l'espèce humaine ? Que doit-elle être ? Comment se définit-elle ? Présente-t-elle une spécificité qui

Le robot, la bête et l'homme

la distingue radicalement du reste de la création, et dont la connaissance donnerait une forme à son destin ? Et constatant qu'une telle question a dû attendre jusqu'à ces toutes dernières années pour être enfin clairement posée, nous ajouterons : A quoi tient ce retard, d'où venait cette inappétence ? Certaines raisons sont recevables. Il est justifiable que des esprits positifs se refusent à une définition qui risque d'être scolastique. Selon eux, l'homme existe et agit, l'étude objective de son comportement biologique, psychique et social est la seule méthode sérieuse pour rassembler, avec patience et longueur de temps, les éléments solides d'une définition utilisable. Toute définition *a priori* ne pouvant, dans cette perspective, qu'être une source métaphysique de préjugés et d'erreurs.

Cela paraît raisonnable et pourtant, depuis quelque temps, il semble que nombreux deviennent ceux qui ressentent malgré tout, plus ou moins consciemment, le besoin urgent et immédiat d'une telle définition. C'est que, dans le raisonnement précédent, se glisse une pétition de principe : à savoir que le comportement psychique et social de l'homme n'est nullement une donnée invariable, comme elle est chez l'insecte, par exemple, ainsi que l'a bien vu l'existentialisme ; que ce comportement varie tout au contraire selon la conception, donc la définition intuitive, que d'abord chacun se fait de soi-même. Action et définition forment ainsi ce genre de couple ^{p.094} inséparable qu'en mathématique on appelle fonction implicite, dans laquelle deux variables, se commandant l'une l'autre, ne peuvent pas être étudiées séparément. Il est évident qu'un groupe d'individus qui en tant qu'hommes se conçoivent, tel les moines trappistes, comme *animal religiosum* et se donnent pour fin la communion mystique

Le robot, la bête et l'homme

dans le Christ, n'auront pas le même comportement que d'autres individus pour qui l'homme s'exprime par sa volonté de puissance, et s'assemblent en conséquence dans un commando de parachutistes. Partir de la contingence de ces comportements contraires, *dus à des conceptions contraires*, pour en déduire *a posteriori* une conception commune, n'est donc pas une démarche moins erronée que la démarche inverse. Sans compter que, faute d'une définition préalable que puissent reconnaître pour leur toutes les familles d'esprit, croyants et athées, catholiques, bouddhistes, marxistes ou théosophes, ces familles, si elles cherchent dans leur spécificité une définition qui en prendra forcément la couleur, ne pourront ensuite que s'assurer davantage dans leurs différences, s'éloigner toujours davantage d'une définition commune à toutes. Refuser, par souci d'objectivité, une définition *a priori* risque fort de ne conduire qu'à pas de définition du tout. Et sans définition universelle, pas d'éthique universelle possible ; et sans éthique universelle, pas d'unité humaine possible. C'est ce danger d'éclatement, au moins de non-convergence, que l'homme de bonne volonté moderne pressent et redoute plus ou moins clairement.

On est tenté alors, pour demeurer dans les méthodes de l'objectivité, de recourir à des études comparatives de l'animal et l'homme, afin de tracer la différence, la limite objective entre l'un et l'autre, la définition de l'humain devant alors se déduire de cette limite même, de ce qui est nécessaire pour la dépasser.

Nous ne croyons pas que ce genre de recherche puisse conduire non plus à une définition indiscutable — et si l'on peut la discuter, ce n'est pas une définition. Nous avons montré naguère (dans un ouvrage suivi d'une pièce qui s'est jouée ici même avant de l'être à

Le robot, la bête et l'homme

Paris) qu'une telle limite n'a pu être tracée par les anthropologues, et encore de façon douteuse, que grâce à la disparition, à l'absence de toutes les espèces d'hominidés qui firent, il y a quelques milliers ^{p.095} de siècles, la transition entre l'anthropoïde et l'homme. Si l'une de ces espèces était encore vivante, il serait impossible de la classer dans l'espèce humaine plutôt que dans le règne animal, ni inversement, sur de simples différences de constitution biologique. Cela maintenant est reconnu. Aussi s'emploie-t-on à étudier l'intelligence et le langage chez l'animal, dans l'espoir de découvrir ce qui les différencie essentiellement de l'intelligence et du langage humains. En ce qui concerne l'intelligence, on connaît les multiples expériences faites non seulement sur les grands singes mais sur les rats de laboratoire, et qui ont révélé des formes, certes très frustes, de raisonnement pratique à base de mémoire, moins étendues mais de même nature que chez l'homme primitif. On retombe dans le problème de la démarcation qui sépare le raisonnement pratique animal du raisonnement pratique humain, lequel problème de limite est, on l'a vu, insoluble. Le langage a paru un terrain plus solide : tout ce qui est humain s'exprimant par le langage, il semble qu'on devrait pouvoir, par l'étude du langage animal, de son étendue et surtout de ses insuffisances, déterminer ce qui lui manque de caractéristique en rapport avec le langage humain le moins évolué, et ce que celui-ci, par conséquent, dans son essence particulière, exprime de spécifique de notre espèce.

On a cru trouver cette différence dans la fonction symbolique, dans le fait que le langage animal serait atavique et stable, tandis que le langage humain, créant sans cesse de nouveaux symboles, se transforme et s'accroît. Mais, outre que les oiseaux apprennent

Le robot, la bête et l'homme

à chanter à leurs petits, et que ces chants diffèrent et se transforment selon les lieux et les groupes, les dernières expériences, en Amérique, sur un couple de dauphins sont extrêmement troublantes. On sait que l'encéphale occupe, chez cet animal, un volume proche de celui de l'homme, et comporte des circonvolutions presque aussi nombreuses. L'intelligence paraît, à de nombreux égards, supérieure à celle du chimpanzé. Le dauphin comprend et apprend encore plus vite que lui, par exemple, sur quelle palette de couleur il doit appuyer pour obtenir sa récompense. Or, on a mis dans un bassin un mâle et une femelle. A tel signal lumineux précédé d'un coup de sonnette, chacun devait de son côté appuyer, selon le signal, sur ^{p.096} une palette rouge, ou verte, et ainsi de suite. Ils réussissaient parfaitement tous les deux. Puis on a mis entre eux un obstacle. Le mâle ne pouvait plus voir ni le signal, ni la femelle, mais il pouvait encore entendre la femelle, et il a continué d'appuyer sur les bonnes palettes, avec une très faible marge d'erreurs ; tandis que lorsque l'obstacle a été doublé d'un autre, cette fois imperméable aux sons venus de l'autre côté, quand, en d'autres termes, au coup de sonnette le mâle ne pouvait plus ni voir le signal, ni entendre sa femelle, il n'a plus appuyé qu'au hasard. Qu'en conclure, sinon que le mâle interrogeait, et que la femelle renseignait le mâle, en usant de sons ou d'ultrasons particuliers, autrement dit : de vocables ? Et s'il en est ainsi, c'est donc que le dauphin est capable de se forger selon les besoins l'équivalent d'un vocabulaire, un moyen de communication non inné. Si cette conclusion se confirme, il s'ensuivra que le langage élaboré, symbolique, n'est pas réservé à l'homme comme on le croyait, qu'il s'est seulement développé davantage chez celui-ci du fait de sa constitution de

Le robot, la bête et l'homme

mammifère biman. Si la différence n'est plus dans la qualité mais seulement dans la quantité, il y a moins de distance entre un dauphin et un homme primitif qu'entre celui-ci et un prince du langage comme Rabelais ou Audiberti.

Au surplus, est-on sûr que nos ancêtres parlaient ? Comme le fait remarquer André Leroi-Gourhan, toute saisie directe d'un langage préhistorique est impossible avant l'écriture, et quelques paléontologues ont pris prétexte de l'absence d'une certaine apophyse, sur la face interne du menton de la mâchoire fossile dite de la Naulette, pour dénier aux premiers hommes l'usage de la parole.

« Tous les hommes, écrivait G. de Mortillet, même les plus inférieurs, savent se servir de la parole, mais en a-t-il toujours été ainsi ? La mâchoire de la Naulette répond : Non. »

Après avoir ainsi fait parler cette mâchoire muette, il ajoute en substance :

« Le langage articulé se produit par une série de mouvements de la langue qui s'opèrent par l'action du muscle inséré à l'apophyse géni. Les animaux privés de la parole n'ont pas l'apophyse géni. Si donc cette apophyse manque à la mâchoire de la Naulette, c'est que l'homme de Néanderthal n'avait pas la parole... »

^{p.097} Nous n'avons cité cet exemple que parce qu'il montre à quels raisonnements peut conduire une prétendue objectivité. Mais il nous montre aussi que, l'auteur aurait-il eu raison, l'absence de langage articulé n'eût pas empêché l'homme de Néanderthal, auprès de qui l'on a trouvé des outils, des objets funéraires, de rester un homme à nos yeux, non parce que son aspect se

Le robot, la bête et l'homme

rapprochait du nôtre un peu plus que celui du gorille, ce qui ne prouverait rien, mais parce que ces objets mêmes indiquent la présence d'une mentalité que notre intuition reconnaît comme humaine ou, tout au moins, comme infra-humaine.

Est-ce donc l'outil, comme l'a dit Engels et après lui toute la philosophie marxiste, qui définit l'homme ? On a pu le croire longtemps, mais on a de bonnes raisons à présent d'en douter. L'outil, par lui-même, ne veut rien dire, il aurait pu être produit par l'hominidé de façon atavique, comme la cellule hexagonale de l'abeille, ou la toile de l'araignée : c'est le progrès mental qu'il représente, sur l'absence préalable d'outil à des âges plus anciens, qui en réalité différencie l'homme. Est-ce donc dans la notion de progrès mental qu'il faut trouver l'essence du fait humain ?

Ici nous devons résister aux conclusions où nous entraînent les vues parfois géniales du Père Teilhard de Chardin sur le processus de céphalisation qui, selon lui, serait la marque et le sens de l'évolution, de l'infusoire à l'homme. De pareilles vues, depuis dix ans, paraissent moins assurées. Ce qui paraît caractériser les tendances de l'évolution réside davantage dans le progrès de la mobilité que dans celui de l'intelligence, même au stade des hominiens, contrairement à ce que nous serions spontanément tentés de croire. La documentation fossile est désormais suffisante pour démontrer que c'est le cerveau qui a profité de l'adaptation locomotrice, beaucoup plus que l'inverse. Aristote l'avait pressenti, qui disait que ce n'était pas la pensée qui avait fait la main, mais bien la main qui avait fait la pensée. L'étude du développement de la boîte crânienne aux dépens de la mâchoire, développement rendu possible grâce à certaine position de la tête sur le cou, montre combien les formes en progrès sont celles qui, à chaque

Le robot, la bête et l'homme

moment de l'évolution, offrent l'équilibre le plus favorable entre les organes de la nutrition, de la ^{p.098} locomotion et des relations, autrement dit de la mobilité, laquelle semble bien ainsi le trait caractéristique de l'évolution vers l'espèce humaine. On peut donc, on doit donc considérer le développement du cerveau comme un élément secondaire de l'évolution du reste du corps. Cela ne contredit pas la notion teilhardienne de la complexification croissante du système nerveux, mais cette complexification semble une conséquence bien plutôt qu'un but : entre le cerveau et l'organisme, c'est une sorte d'entraide mutuelle où chacun trouve son profit ; et si l'on peut, comme Teilhard, voir dans l'évolution, pour finir, le triomphe du cerveau, ce serait peut-être conclure trop vite que de voir comme lui, dans ce qui est réalité le résultat d'impérieuses nécessités mécaniques, une sorte d'aspiration, d'attraction vers une entéléchie, une convergence spirituelle. Car, comme le montre Leroi-Gourhan, dans la progression du cerveau et du corps, le premier s'inscrit dans les progrès du second à chaque étape, et non l'inverse. On ne pourrait, dit-il, citer l'exemple d'un être vivant dont l'évolution du système nerveux ait précédé celle du corps, alors qu'on peut en revanche citer de nombreux fossiles dont on suit pas à pas le développement du cerveau dans une charpente acquise depuis de longues périodes.

Si l'on admet pourtant que le progrès mental est la marque de ce qui distingue l'espèce humaine des autres espèces, nous sommes bien obligés de constater que l'invention et l'amélioration des outils ne remonte pas à *l'homo sapiens*, mais beaucoup plus loin : puisque la découverte toute récente du Zinjanthrope, au crâne très peu développé, mais dont on a néanmoins trouvé les ossements entourés d'outils, montre que la technicité se présentait

Le robot, la bête et l'homme

déjà chez des êtres dont la morphologie était encore très éloignée de celle de *l'homo sapiens*, et même de *l'homo faber*. Du point de vue zoologique, cela confirme ce que nous disions : on est, dans la documentation actuelle, en présence d'une collection d'individus telle que, si l'outil est pris comme référence, elle met en discussion l'unité même d'une définition biologique de l'homme, et la rend impossible.

Et l'on en vient à se demander si, dans un certain sens, les techniques, même les plus avancées, sont vraiment, fondamentalement de nature intellectuelle ; ou si elles ne seraient pas, elles aussi, du ^{p.099} silex taillé à la force nucléaire et à la calculatrice électronique, un simple fait zoologique, à mettre au compte des caractères spécifiques des hominidés. « Dans leur très long développement chez les Australanthropes et les Archanthropes, écrit encore André Leroi-Gourhan, les techniques paraissent suivre le rythme de l'évolution biologique, et le chopper, le biface, semblent faire corps avec le squelette. Au moment où émergent des possibilités cérébrales nouvelles, les techniques s'enlèvent dans un mouvement ascensionnel foudroyant, mais elles suivent des lignes qui miment à un tel point l'évolution phylétique qu'on peut se demander dans quelle mesure elles ne sont pas l'exact prolongement du développement général des espèces. » Et en effet, ne pourrait-on concevoir une espèce animale aussi développée techniquement que la nôtre, mais aussi automatisée que le sont les fourmis, et que pour cette raison nous refuserions d'appeler humaine ? Ce genre d'hypothèse a d'ailleurs tenté l'imagination des romanciers, de H. G. Wells à Karel Čapek. Elle confirme que ce ne sont pas les techniques en tant que telles qui définissent l'homme, mais quelque chose qui les enveloppe.

Le robot, la bête et l'homme

On pourrait d'ailleurs en dire autant des arts, qui pourtant paraissent à première vue tout à fait particuliers à notre espèce. Outre ces oiseaux artistes qui garnissent leurs nids de cailloux de couleur et d'objets brillants, on trouve en effet chez les Primates des activités de caractère étranger à la simple survivance matérielle. Nous ne parlons même pas des jeux et des parades qui sont encore un aspect particulier du comportement de survie. Mais lorsqu'un gorille suit son ombre du doigt sur un mur, ou quand des chimpanzés barbouillent des arabesques avec leurs excréments ou mieux encore, si on leur donne des toiles et des couleurs, exécutent des compositions très différentes selon l'animal, nous savons cependant que ces manifestations, si elles préfigurent à longue distance une issue qui s'ouvre au niveau de l'espèce humaine, ne constituent pas encore réellement ce que l'on appelle de l'art. Qu'est-ce alors réellement que l'art ? Qu'est-ce alors que le progrès mental ? La pensée humaine est-elle en progrès sur elle-même ? Certainement elle acquiert, elle transforme, mais y a-t-il accroissement qualitatif, ou même spécifiquement quantitatif, entre la pensée de Platon et ^{p.100} celle de Bergson, entre un buffle de Lascaux et un taureau de Picasso ? Citons une dernière fois Leroi-Gourhan : « Il semble que très tôt *Homo sapiens* ait joué à plein de ses possibilités psychiques pour tenter d'approfondir l'immatériel, et qu'il ne lui reste plus qu'à attendre que la dérive de l'évolution le conduise lentement vers des perspectives plus claires. Si le progrès intellectuel existe, il est biologiquement encore insensible, et il porte plus sur l'élargissement des moyens et des champs de spéculation, que sur les possibilités psychophysologiques de leur pénétration. » En d'autres termes, il n'y a pas eu, depuis vingt mille ans, réellement progrès mental, les

Le robot, la bête et l'homme

possibilités cérébrales de l'homme de Cro-Magnon étaient sensiblement les mêmes que les nôtres, qui ont gagné en étendue mais non en profondeur. Peut-être même, comme le prétend un Sri Aurobindo, avons-nous perdu en profondeur ce que nous avons gagné en étendue.

Le problème d'une définition spécifique de l'homme semble donc s'obscurcir, à mesure que l'on examine les activités humaines qui pouvaient paraître lui être particulières. Si les techniques, le langage, les arts même, existent chez l'animal, fût-ce à l'état embryonnaire, ils ne peuvent donc nous définir. Pourtant nous sentons bien qu'il y a dans les techniques humaines, le langage, les arts humains, même les plus primitifs, une mystérieuse constante, un commun dénominateur qui n'existe pas chez l'animal. Mais quel est-il ?

Éliminons encore deux hypothèses : celle, d'abord, selon laquelle l'homme seul vivrait en société hiérarchisée — nous savons à présent que les singes et les loups se partagent eux aussi en dominants et dominés, le dominant symbolisant sa suprématie par la queue dressée chez le singe, comme il ferait d'un panache blanc, par la prise du cou du dominé et son abaissement vers le sol chez le loup ; et l'hypothèse ensuite selon laquelle l'homme, ayant franchi le pas de la réflexion, agirait par choix et libre arbitre tandis que l'animal, enfermé dans ses impulsions, ses réflexes innés ou conditionnés, n'agirait que par automatismes. C'est en partie vrai et il est certain qu'entre instinct et réflexion, entre choix et automatisme, la frontière est tranchée au couteau, puisque par définition on appelle automatique un acte qui exclut l'intervention d'un choix, et ^{p.101} qu'inversement un acte pesé et choisi ne peut plus être appelé automatique. Mais nous connaissons tous nombre

Le robot, la bête et l'homme

d'exemples où un chat, un chien résistent à leurs automatismes et se déterminent tout comme nous en vertu d'une préférence individuelle. J'ai pu pour ma part, dans la campagne que j'habite, observer au printemps, lors de la fabrication des nids, la gradation de l'automatisme pur à un embryon de capacité d'observation et de libre arbitre, entre la mésange des deux sexes, la fauvette mâle et la fauvette femelle.

On nous a dit encore, au cours de ces entretiens, que le comportement de l'animal reste figé même à travers les siècles, tandis que celui de l'homme évolue très rapidement. C'est vrai pour les sociétés justement dites évoluées, ce ne l'est pas pour nombre de tribus dites sauvages, par exemple en Amazonie, qui n'ont pas évolué depuis des millénaires. Or ce qui ne peut pas s'appliquer à tous les groupes humains, même les plus primitifs, ne saurait constituer la spécificité de l'homme. Il faut encore chercher ailleurs.

Pourtant nous venons d'user il y a un instant d'une expression qui devrait nous rapprocher de la solution. Elle est du Père Teilhard : le pas de la réflexion. Seul en effet de tous les êtres vivants sur notre planète, l'homme a franchi ce pas, seul il projette devant lui son activité cérébrale comme vers un miroir réfléchissant, et peut ainsi l'observer, c'est-à-dire s'observer soi-même. Aucun autre animal n'en semble capable. Mais, en soi, est-ce suffisant ? Si la réflexion ne nous conduisait pas à d'autres résultats que les techniques, la vie sociale, le langage, les arts, qui, à l'état naissant, existent déjà chez l'animal, nous ne ferions que retomber dans les problèmes précédents : la réflexion ne serait alors qu'un progrès d'ordre zoologique dans le sens du développement général des espèces. Elle ne serait qu'une pince de

Le robot, la bête et l'homme

homard perfectionnée, nous donnant seulement un avantage de plus dans la lutte pour la vie. Si considérable que soit cet avantage, il s'inscrirait dans le processus évolutif des espèces et ne nous distinguerait pas radicalement du reste de la création. C'est d'ailleurs à cette sage conclusion que maint anthropologue est tenté de s'en tenir.

Mais la réflexion ne nous a pas donné seulement cet avantage zoologique. Elle nous a fait don d'une capacité entièrement nouvelle, p.102 que ne connaît aucun animal, et dont nous nous serions d'ailleurs bien passés : loin d'être en effet utile, cette capacité, à la lutte pour la vie, donc à la prospérité de l'espèce, elle lui serait plutôt nuisible : car ce qu'elle apporte, c'est l'angoisse et l'incertitude, et pour certains même, découragement et désespoir.

Sans la réflexion, nous saurions sans doute que nous existons, mais comme le sait l'animal, qui ne sait pas qu'il le sait. Nous, nous savons que nous le savons ; ce qui de plus fait que, moins heureux que l'animal, nous savons aussi que bientôt nous cesserons d'exister. Du moins, ce qui semblerait devoir aller de pair, savons-nous pourquoi nous existons ? Non, cela, nous ne le savons pas, et sommes même incapables d'en avoir la moindre lueur.

Du moins encore, de savoir que nous existons, mais sans savoir pourquoi, est-ce un progrès mental utile à notre survie ? Non. C'est un savoir absolument gratuit. Il ne nous sert à rien, ni en tant qu'individus, ni en tant qu'espèce, sinon à nous angoisser, et même à nous apeurer, voire à nous accabler, donc à nous affaiblir dans la lutte. Nous sommes la seule espèce qui se trouve douée de cette faculté embarrassante, la seule qui ait reçu, de quelque

Le robot, la bête et l'homme

mauvaise fée, ce cadeau empoisonné. Non que, ici encore, on ne puisse trouver chez l'animal l'embryon de ce sentiment : s'il ne le partageait inconsciemment, pourquoi le chien laissé seul à lui-même s'ennuierait-il si fort qu'il en gémit et ne trouve qu'un remède : celui de s'endormir ? Cet ennui incoercible est le germe chez le chien de l'angoisse métaphysique. Toutefois, entre l'angoisse du chien et celle de l'homme existe une différence fondamentale : c'est que le chien ne connaît pas la cause de cette angoisse, tandis que l'homme la connaît.

L'homme, donc, sait qu'il sait, mais, comme l'a dit Socrate, il sait surtout qu'il ne sait rien. Pas même ce qu'il est, pas même ce qu'il fait sur terre, pas même ce qu'est cet univers dont il est un morceau pensant. Et c'est bien là ce qu'il y a de plus étrange : comment un morceau d'univers peut-il s'être doté d'un instrument de connaissance, capable de savoir et comprendre mille choses, sauf justement ce qu'il est lui-même ? Qu'est-ce donc qui l'en empêche, et pourquoi ?

p.103 Bien entendu, cette dernière question ne peut, elle aussi, que rester sans réponse. Si nous pouvions, nous, y répondre, le reste s'ensuivrait, ou plutôt, la question n'aurait jamais eu lieu d'être posée.

Au demeurant, l'étonnement que nous venons de manifester n'est pas unanimement partagé. Pour le Père Teilhard, par exemple, et pour les teilhardiens, cette incapacité du cerveau est toute naturelle et ne fait pas problème. Selon eux, le cerveau est, dans l'évolution un organe encore imparfait mais indéfiniment perfectible, et ce qui seul l'empêche de répondre à certaines questions, c'est son imperfection présente. Tout homme possède cinq doigts à chaque main, cela ne lui donne pas d'emblée capacité

Le robot, la bête et l'homme

de jouer les fugues de Bach au clavecin. Il n'y parviendra qu'après des années de travail et d'exercices patients et obstinés. Moyennant quoi il se sera créé des mains de pianiste. Ainsi l'homme doit-il développer, par des siècles d'exercices intellectuels, un cerveau qui peu à peu pourra répondre à des questions de plus en plus nombreuses.

Mais l'exemple est-il juste ? Nous ne le croyons pas. D'abord, nous avons vu que depuis l'origine la pensée de l'Homo sapiens n'a pu progresser qu'en étendue et non en profondeur : c'est une incapacité fondamentale, que cinq cent mille ans d'exercices n'ont pu encore améliorer. Mais surtout, imaginons un pianiste entraîné, capable d'exécuter avec brio les traits les plus rapides, mais qui resterait incapable d'en décomposer les mouvements pour les montrer à ses élèves : ne serait-ce pas un peu étrange ? Or, c'est bien ce qui se passe pour le cerveau.

Considérons en effet le travail, l'habileté inouïe du cerveau dans cette activité de tous les instants : la vue. Un appareil optique, l'œil, reçoit sans interruption un bombardement de milliards de milliards de photons, qui s'en vont à travers le cristallin mitrailler la rétine de milliards de milliards d'informations. Celles-ci sont transmises de neurone en neurone jusqu'au cerveau, qui décode à l'instant même toutes ces informations, et les recompose sans cesse et sans cesse en la vision, par exemple, d'un paysage avec tous ses détails, y compris le moindre brin d'herbe. Certes, ce complexe fantastique ne s'est pas fait en un jour, comme pour le pianiste il y a eu de longs ^{p.104} tâtonnements, la nature y a mis de nombreux millénaires. Mais lorsque le même cerveau, avec les mêmes neurones doués désormais de ces pouvoirs miraculeux, est sollicité de décomposer le mouvement et de se répondre à lui-

Le robot, la bête et l'homme

même sur la question : « Comment tout cela fonctionne-t-il ? », il devient aussitôt muet. Et il faudra de nouveaux millénaires pour que le cerveau de Louis de Broglie consente à livrer cet embryon de réponse encore vague, douteux, compliqué et plus qu'à moitié inconcevable qu'on appelle la mécanique ondulatoire. N'est-ce pas aussi étrange que notre pianiste incapable de rien enseigner à ses élèves ou, mieux encore, que serait un agrégé de Lettres qui, au moment d'apprendre à lire à ses enfants, s'apercevrait qu'il ignore absolument son alphabet ?

Et voilà le point, pensons-nous pouvoir dire, où se situe le noyau de ce que nous appelons humain : dans cette inexplicable ignorance que nous n'acceptons pas. La curiosité ne fait pas défaut à l'animal, et dans cette curiosité, nous pouvons trouver le germe de la nôtre. Mais tout montre que, chez l'animal, la curiosité reste à objectif court, toujours lié à la pratique de l'existence, tandis que chez l'homme seul elle s'élève au niveau de la question gratuite, sans limite d'objectif. Seul l'homme sait quand il sait et quand il ne sait pas, et seul il refuse de ne pas savoir et organise sa vie, même quand il ne s'en aperçoit pas, en fonction de ce refus. C'est ce refus qui, qualitativement, distingue l'intelligence humaine de toutes les autres intelligences, c'est lui qui distingue du langage du dauphin celui de l'homme primitif autant que celui de Marcel Proust. Ce que l'on sait d'emblée ne peut déclencher la réflexion, car pourquoi réfléchir dès lors qu'on sait déjà : c'est ce qu'on ne sait pas (pas du tout, pas encore ou pas tout à fait), c'est l'ignorance qui nécessite que l'on cherche, qu'on réfléchisse, c'est le refus de l'ignorance qui déclenche la pensée et l'entretient. De sorte que Descartes, en faisant table rase de toutes les idées reçues, aurait dû compléter son « je pense, donc je suis » par un

Le robot, la bête et l'homme

« je pense, donc j'ignore » tout aussi fondamental.

Car c'est bien, nous le voyons, dans cette ignorance constatée et refusée que réside le fait spécifique qui, de Cro-Magnon à Einstein, distingue l'homme du reste de la création. L'animal ne sait pas qu'il ignore, et n'est donc aucunement stimulé à refuser cette ignorance. ^{p.105} C'est à en prendre conscience que le premier pas de la réflexion a consisté, même si cette prise de conscience s'est faite à l'origine sur des questions purement pratiques, telles que la résistance du silex ou la nature du feu. En cela la réflexion gratuite et le progrès technique ont suivi le même processus d'interaction et d'interdépendance que le développement du cerveau et celui de la charpente osseuse dont nous parlions tout à l'heure. Plus l'homme découvrait de choses, plus il découvrait aussi l'étendue de ses ignorances, plus il s'efforçait de la réduire, et plus sa pensée s'élargissait, et plus il découvrait de choses nouvelles.

Si l'on admet ce point, si l'on admet que l'homme se définit, se distingue de l'animal, par l'ignorance refusée, cela comporte beaucoup de conséquences. Nous disions au début de cette communication que, pour beaucoup d'esprits sérieux, une définition de l'homme ne pourrait se déduire que de l'observation objective de ses comportements sociaux et individuels. Nous comprenons maintenant que ce serait, dans une certaine mesure, renverser le problème, et que ce qui se présente comme urgent sujet d'étude, c'est au contraire de déterminer comment le comportement des individus et celui des groupes sociaux devraient se déduire, eux, de la donnée première qu'est la volonté universelle de l'être humain de refuser et dominer ses ignorances. En quelque sorte, l'étude se transforme en éthique. Et la question qui se dresse pathétiquement face à l'homme moderne, à savoir :

Le robot, la bête et l'homme

« Quel est l'avenir de l'espèce humaine ? » change, sinon de signification, au moins de sens dans la méthode à employer pour la résoudre.

Posée en effet dans cette espèce de vide qu'est l'absence d'une définition préalable de l'homme, elle appelle une autre interrogation : « De quel avenir est-il question ? » S'agit-il en effet de faire seulement quelques pronostics vraisemblables sur l'aspect de la vie quotidienne en l'an 2000 ? On pourrait sans doute y répondre par des hypothèses point trop absurdes. De même si l'on demande : « A quelles découvertes peut-on s'attendre en physique, en chimie, en biologie, au cours des prochaines décennies ? » Sur ce point-là aussi, on serait à peu près en mesure de formuler des suppositions valables. Ou encore : « Quelle sera la forme politique et sociale du ^{p.106} monde futur ? » bien que, dans un tel domaine, toute prévision soit beaucoup plus aventureuse. Toutefois, ajouterait-on à ces enquêtes d'autres complémentaires sur l'avenir des arts, des religions, des philosophies, de la justice, de la médecine, de l'industrie, de la production et de la circulation des biens, etc., etc., quand on aurait mis bout à bout et additionné toutes ces questions et leurs réponses, aurait-on commencé de répondre à la question d'ensemble, à celle de savoir si l'homme en tant qu'espèce se forge un avenir cohérent, un avenir lui aussi définissable et qui justifie toutes ces activités ? Nous sentons bien, nous savons bien que non.

Certes, si l'on veut rester dans les limites de l'observation objective, on peut se donner une définition *a priori*, sinon de l'homme, au moins du progrès humain vers un avenir concevable, comme étant le processus de libération économique et sociale de

Le robot, la bête et l'homme

masses de plus en plus grandes ; et l'on peut établir la courbe passée, présente et, par péréquation, future de cette libération, et ainsi étudier, de façon relativement sûre, l'état de ce progrès en n'importe quel point sur la coordonnée du temps. Il est toutefois une chose sur laquelle l'étude de cette courbe n'est pas en mesure de nous renseigner, c'est à quoi en vérité elle aboutit. Autrement dit, elle ne nous montre pas, quand le point le plus élevé de la courbe atteindra celui d'une libération entièrement accomplie, ce que l'espèce humaine fera de cette liberté enfin atteinte.

Problème digne d'un troisième *Faust* et qui se posera plus tôt peut-être que nous ne l'attendons. Dans une étude récente sur l'Amérique, Alain Clément écrit : « L'accumulation des découvertes et des inventions, exploitées ou non, l'application de méthodes sans cesse plus élaborées, plus « intégrantes », ouvrent dans tous les domaines de l'organisation industrielle et de la vie en société des perspectives insoupçonnées il y a seulement cinq ans. Rétrospectivement, les années soixante marqueront peut-être une sorte d'accélération décisive dans le règne de l'homme américain sur les forces de la nature — y compris de la nature sociale. (...) Au delà se déroule la plaine du possible indéfini. Dans une charmante villa de la Nouvelle-Angleterre, un cénacle de savants et de professeurs se réunit chaque mois pour réfléchir tout haut à cette question : « Maintenant_{p.107} que nous pouvons tout faire, que tout ce qui est concevable est réalisable, *qu'allons-nous choisir de faire ?* ».

Tant qu'en effet une réponse objective et rationnelle ne sera pas donnée à cette question-là, l'étude de la courbe du progrès humain ne nous renseignera que sur des progrès partiels, utiles et précieux à connaître, assurément, mais qui ne peuvent se

Le robot, la bête et l'homme

confondre avec l'avenir de l'homme et la notion de progrès prise comme un tout. Nous aurons bien l'idée d'une direction, dans le processus du progrès, mais sans pouvoir conjecturer en rien vers quelle sorte d'accomplissement ce processus nous mène. Nous ne pouvons pas même nous assurer que, d'un point de vue strictement biologique, la suprématie sur notre planète de l'espèce *Homo* (d'ailleurs assurée depuis longtemps et qui n'exige plus aucun progrès) soit objectivement préférable à une suprématie de l'espèce *pithecus*, que trois milliards ou davantage de mammifères bimanés soient un plus grand bien pour l'univers que trois milliards de quadrumanes. Le seul point sur lequel le phylum humain apparaît en progrès, de façon manifeste, sur les autres espèces dans le déroulement de l'évolution, c'est le développement de l'encéphale et de son fonctionnement supérieur, c'est-à-dire l'apparition de la pensée. Il s'ensuit, ce qui confirme les vues précédentes, que le progrès évolutionnaire de l'espèce humaine forme désormais avec le progrès de la pensée une courbe commune, et il n'est certainement pas fortuit, nous le verrons, que la courbe de la pensée, dans ses manifestations éclatantes de ces derniers cent ans, présente une allure ascensionnelle accélérée homologue à la courbe de libération sociale.

Il est intéressant d'examiner où nous en sommes actuellement, concernant en particulier ce qu'il eût semblé si naturel de recevoir à la naissance : notre connaissance de nous-mêmes. Après des millénaires d'efforts, nous avons acquis quelques notions sur nos origines, notre constitution biologique et son hérédité, sur nos structures mentales, nous commençons à entrevoir les relations du psychique avec le somatique, la façon dont se forme la pensée et fonctionne la mémoire, encore qu'en ce qui concerne pensée,

Le robot, la bête et l'homme

mémoire, sensations, sentiments, les pavloviens et les antipavloviens, bien que s'appuyant les uns et les autres sur des expériences ^{p.108} sérieuses, s'opposent absolument sur la localisation matérielle pour les uns, immatérielle pour les autres, de ces manifestations du moi. Et dans l'état actuel de nos connaissances, peut-être ont-ils raison, ou tort, tous ensemble. Car, pour notre part, nous aurions tendance à supposer que les grains d'énergie qui constituent la matière, inerte ou animée, sont intrinsèquement doués, de façon latente dans la matière inerte, manifeste dans la matière vivante, d'un second attribut : la sensation. Si la matière inerte obéit à la loi d'entropie, à la loi de hasard et de désordre croissant, ce serait faute que le grain de sensibilité, associé au grain d'énergie, soit en mesure de s'y actualiser, donc de s'organiser, comme en revanche il le pourrait dans la matière vivante, laquelle suivrait alors les lois de l'antihazard, d'une volonté, peut-être d'une gravitation organisatrices, inhérentes à l'énergie sensible, quand les conditions sont enfin telles qu'une primauté du sensible peut s'y réaliser. Bien qu'une pareille dualité soit moins difficile à concevoir que la dualité de la lumière, à la fois onde élastique et bombardement de particules, nous nous gardons d'aller plus loin que de dire : nous aurions tendance à le penser. Il est à craindre que le temps soit encore éloigné où pareille hypothèse pourrait être soumise à l'expérience. Mais le jour où l'on parviendrait à mettre en évidence les premiers tropismes d'une molécule ou d'un atome, la première manifestation d'une réaction individualisée d'un grain d'énergie, bien des tiroirs s'ouvriraient sans doute dans l'immense armoire secrète des mystères de l'être, à commencer par ceux de la sensation visuelle, auditive, gustative, du plaisir, de

Le robot, la bête et l'homme

la souffrance, de la pulsion sexuelle, du sens esthétique, toutes choses dont la notion purement mécanique et unitaire du grain d'énergie ne peut expliquer l'émergence.

Mais pourquoi mentionner ici une hypothèse actuellement aussi imprudente que gratuite ? C'est seulement pour montrer une fois encore que si pareille supposition, pour nous expliquer l'apparition de la vie et de la pensée à partir de la matière inerte, n'est pas à écarter d'emblée, si fragile soit-elle, c'est donc bien qu'aucune autre n'est encore ni plus certaine, ni moins fragile. Ce qui confirmerait, s'il en était besoin, l'état d'ignorance où nous sommes tenus concernant la structure profonde non pas seulement de l'univers, mais, ^{p.109} avec celle-ci, celle du protoplasme et enfin, au bout de l'évolution, celle de ces créatures pourtant si familières que l'on appelle les hommes. D'où s'ensuit que si leur avenir est obscur, c'est qu'il participe de l'obscurité de cette structure profonde, il s'ensuit que le processus du progrès des sociétés humaines a objectivement son origine dans cette obscurité même.

Nous voici donc revenus au point où nous étions parvenus tout à l'heure : nous ignorons ce que nous sommes, nous refusons cette ignorance, voilà le point de départ, le point où commence la courbe du progrès humain. Et si c'est bien là son point de départ, nous voici renseignés du même coup sur son point d'arrivée, lequel ne peut être que l'éclaircissement, que l'élucidation de toutes nos ignorances, de toutes les énigmes où nous sommes plongés.

Car ces ignorances sont, en vérité, le seul attribut mental universellement partagé par toutes les races humaines, toutes les sociétés, toutes les familles d'esprit, tous les individus, qu'ils soient trappistes ou parachutistes. C'est le seul point commun à

Le robot, la bête et l'homme

tous les hommes qui soit donc réellement objectif, indiscutable, pour servir de postulat à toute réflexion sur l'homme. Ce n'en est pas seulement le postulat, c'en est aussi la seule matière, nous l'avons vu : nos pensées, en tant que la pensée est l'exercice de la raison, ou bien ne sont pas, ou bien sont les efforts du cerveau pour vaincre ses propres résistances, en effacer les ignorances, progresser dans la Connaissance pour en boucher les trous et les imperfections. On pourrait même dire qu'à la limite, quand dans dix ou vingt mille ans l'homme saurait absolument tout, qu'il n'y aurait plus rien à chercher ni à découvrir, la pensée deviendrait sans objet, et ne pourrait que céder la place à l'action pure, dans une communion de tout avec tout qui pourrait bien être l'équivalent de ce qu'en théologie on appelle la parousie.

Mais à ce « je pense, donc j'ignore » il faut ajouter, nous l'avons vu, une proposition complémentaire : « je pense, donc je refuse ». Je refuse d'ignorer. Si je ne puis penser sans d'abord ignorer, l'inverse n'est pas vrai et je pourrais très bien, comme l'animal et sans doute les premiers hommes, ignorer sans penser. C'est même, avouons-le, le cas encore de beaucoup de gens... L'espèce humaine n'est vraiment sortie de l'animalité que le jour où des hommes, qui ^{p.110} jusque là n'étaient encore que des anthropes, ne se sont plus contentés, devant tel obstacle, tel problème posé à leur activité vitale, de la seule et unique réponse immédiatement dictée par leurs automatismes, par leurs réflexes innés ou conditionnés, ou par cette éducation atavique que connaissent même les oiseaux, mais ont tenté, dans un effort mental de nature tout à fait nouvelle, de surmonter cet obstacle, de résoudre ce problème par un choix plus ou moins raisonné entre plusieurs moyens. Engels a très bien montré, dans sa

Le robot, la bête et l'homme

dialectique de la Nature, comment l'intelligence réflexive a conduit l'homme à cette vie tribale puis sociale où prit naissance son aventure, tandis qu'en même temps la possibilité de ne pas s'en tenir à une seule solution pour résoudre une nécessité vitale, mais d'en imaginer plusieurs, le conduisait aux inventions pratiques d'outils de plus en plus perfectionnés. Il faut ajouter toutefois que rien de tout cela ne se serait produit si ne s'était pas fait jour, dans le cerveau humain, un processus de volonté sans précédent dans le règne animal : car entre la curiosité, que connaissent beaucoup d'animaux, et l'examen, propre à l'homme seul, il y a un abîme, qui est l'effort d'attention et d'interprétation, effort qui suppose le refus de subir l'inconnu sans le changer, donc sans rien faire pour le connaître. Un tel effort ne peut pas être le produit, dans le processus évolutif, d'une simple mutation d'automatismes, comme ce fut le cas jusqu'à l'*homo sapiens*. Il exige une mobilisation d'énergie nerveuse inconnue jusqu'alors et tout à fait indépendante, et il a bien fallu qu'à un certain niveau de complexification du sensible, se produisît une rupture, un extraordinaire retournement du sensible sur lui-même, en même temps qu'une dissidence d'avec l'environnement, qu'une libération, qu'une « prise en main », si je puis dire, par le sensible, de son propre destin. Mais à ce moment quelque chose se passe que Teilhard de Chardin n'explique pas, et que nous ne sommes pas près de nous expliquer. Ce « pas de la réflexion », il est franchi, nous l'avons montré tout à l'heure, sur un territoire déjà merveilleusement organisé : le système cérébro-spinal. Les nouvelles liaisons, les nouveaux aiguillages entre les influx nerveux que se lancent les uns aux autres des milliards de neurones, ces nouveaux enchaînements qui constituent la pensée

Le robot, la bête et l'homme

consciente, se p.111 font sur ce même territoire, entre les mêmes neurones (ou en tout cas équivalents) que ceux qui manient allègrement les lois les plus complexes de la physico-chimie, à commencer, nous l'avons vu, par la mécanique ondulatoire. Or ces mêmes neurones, à partir du moment où grâce à eux la sensation se fait raison, voici que soudainement l'on dirait qu'ils oublient tout. Et il faudra des milliers d'années d'efforts à la raison pour qu'elle arrache aux neurones, qui la constituent, une part infime des phénomènes dont ils sont le siège et les exécutants... Les neurones ont produit la raison mais en même temps, dirait-on, ils ont baissé devant elle une sorte de rideau de fer, dressé une muraille entre eux et eux-mêmes, et la raison erre seule, elle tâtonne dans la nuit comme un enfant abandonné dans la forêt.

Quel peut être l'avenir d'une créature de la nature, vivant dans et de la nature, mais abandonnée par la nature dans l'ignorance de tout ? Quel avenir, sinon d'arracher à la nature ce que, par une étrange dichotomie à l'intérieur d'elle-même, elle refuse de livrer à un de ses propres morceaux ? Dans cette perspective, l'homme enfin a un but, les savants américains ont une réponse à leur question, la courbe du progrès humain tend vers des coordonnées imaginables. Ces coordonnées, cette victoire sur une nature insensible et dissimulée, les hommes de foi les voient dans une communion finale à laquelle Dieu nous invite, les incroyants dans une appréhension totale vers laquelle, par notre entremise, l'énergie, la matière se propulse elle-même du dedans, mais le but est le même : la Connaissance totale.

On a vu que, pour notre part, nous sommes portés à introduire dans ce mouvement un moteur de plus, qui est refus et volonté, c'est-à-dire rébellion. Dans les vues précédentes la matière, qu'elle

Le robot, la bête et l'homme

soit animée par Dieu, ou qu'elle soit animée dans ses profondeurs par une sensibilité latente ou manifeste, tendrait depuis des milliards de millénaires, par le moyen d'une céphalisation de plus en plus développée, à former un être pensant par lequel elle pourrait enfin prendre conscience d'elle-même. Cela nous semble, à l'imaginer, un peu extravagant. Il nous est difficile de supposer que la Matière, ou Dieu, à travers les bouleversements vertigineux du Cosmos dont ^{p.112} sont sortis, avec les galaxies, le système solaire, la terre et la vie organique, ait eu besoin de former le cerveau d'Albert Einstein pour mettre en équations la relativité généralisée et s'en faire enfin une représentation. Il y a là quelque chose qui choque la vraisemblance. Il nous paraît plus vraisemblable que, l'énergie sensible s'étant de mieux en mieux organisée pour ses besoins à travers l'évolution, et quel que soit le but inconnu de cette évolution, la fonction cérébrale s'est trouvée portée, avec l'espèce humaine, à un point de développement légèrement excessif qui a causé une sorte de débordement psychique ; un peu comme ces lueurs bleuâtres qui, dans un tunnel, jaillissent, « débordent » de tel câble électrique destiné à la force motrice, non à l'énergie lumineuse. Pareillement ce jaillissement psychique qui s'appelle la pensée excède ce qui est nécessaire à la survie et la suprématie de l'espèce, et même est peu favorable à l'une et à l'autre, du fait de l'angoisse que ce débordement détermine chez l'individu. Pour des raisons diverses, d'ailleurs impératives quant à la conservation de l'espèce — car si nous pouvions arrêter notre cœur à volonté, qui survivrait à l'adolescence ? — cette part de psychisme hypertrophié ne s'est plus trouvée organiquement liée avec les profondeurs de l'être. D'où ce destin d'enfant aveugle abandonné dans l'ignorance de

Le robot, la bête et l'homme

tout, à commencer par ce qu'il fait là et ce qu'il est lui-même. D'où aussi ce refus et ce besoin, cette volonté de lumière. Ce n'est là, répétons-le, qu'une interprétation personnelle des choses ; mais il est remarquable que les interprétations puissent être très différentes, parfois même opposées, sans pourtant cesser de converger toutes vers une même conclusion : l'avenir de l'homme, l'aboutissement de la courbe, c'est la Connaissance parfaite.

Et cela confirmerait, s'il en était besoin, bien des vues qui se sont échangées au cours de ces entretiens. Car si l'avenir de l'homme, c'est la Connaissance, tout ce qui est favorable au développement de la Connaissance humanise l'homme, tout ce qui en détourne ou y fait obstacle le déshumanise. Et ainsi la machine, par exemple, si elle est puissamment humanisante quand elle nous permet d'accélérer la conquête de la Connaissance, peut en revanche être puissamment déshumanisante, quand au lieu de libérer les hommes ^{p.113} elle abrutit l'ouvrier qui la sert, ou quand, flattant notre paresse, elle encourage l'esprit à la passivité. Puisque si le progrès humain consiste à mettre en œuvre tous les moyens d'augmenter la Connaissance, le premier moyen est évidemment de permettre, grâce au progrès technique, économique et social, à un nombre de cerveaux toujours croissant, et quelles que soient la classe ou la race auxquelles appartiennent ces cerveaux, de participer solidairement à la lutte millénaire. Certes, nous sommes sans illusion, ce nombre sera toujours restreint par rapport au nombre des individus qui ont rarement conscience d'ignorer quoi que ce soit, ou qui, quand ils en ont conscience, n'en souffrent guère. Toutefois cette constatation est vraie pour tous les progrès partiels dont jouit l'humanité, et qui n'ont jamais été l'ouvrage que du petit nombre. Mais ce nombre lui-même n'en est et n'en sera

Le robot, la bête et l'homme

pas moins proportionnel à celui de l'ensemble des cerveaux qu'on aura libérés de leurs aliénations, et, selon la belle expression de Jacques Decour, plus ce terreau sera volumineux, plus les plantes seront belles et nombreuses. Or c'est du nombre, de la quantité d'interactions entre ces cerveaux pensants que, comme la pensée elle-même a jailli du nombre des neurones, un jour jaillira la Connaissance. Il s'ensuit que le premier devoir des sociétés humaines, c'est de permettre au plus grand nombre de cerveaux possible de fonctionner dans les meilleures conditions imaginables. Et par là il apparaît bien que le progrès matériel, le progrès de confort économique dont les savants américains aperçoivent l'explosion prochaine, l'épanouissement final, n'est pas une fin en soi ; mais qu'il est l'instrument nécessaire, l'intercession indispensable, par le moyen d'études et de loisirs de plus en plus répandus, pour parvenir à la fin véritable, la victoire de l'espèce humaine sur ses ignorances, sa réintégration par la Connaissance parfaite au sein de l'univers dont il est exilé : car alors seulement les hommes connaîtront la cause de leur existence, comme celle de toute vie, et pourront répondre à la question des savants américains : « Qu'allons-nous choisir de faire ? ».

Ici se présente une question nouvelle, peut-être une inquiétude. Si, dans la poursuite de la Connaissance, on aperçoit bien quel sera le rôle croissant des sciences et, sans doute, des philosophies, de ^{p.114} toutes les formes de la recherche, quel est, quel sera le rôle que pourront, dans cette poursuite, tenir les arts ? Ne sera-ce pas une survivance de peu d'utilité pratique ?

Nous croyons pouvoir répondre sans hésiter : les arts tiendront le rôle primordial qu'ils ont toujours tenu : celui de nous garder en éveil.

Il faudrait, bien entendu, pour appuyer une telle affirmation,

Le robot, la bête et l'homme

que l'art puisse à son tour se définir comme étant cet intercesseur vigilant. On pourrait opposer à cette définition le fait que l'art ne fut sans doute, à l'origine, que l'un des trois moyens de communication : la parole, l'écriture et l'image. Toutefois, il apparaît aussitôt que l'écriture, en détrônant l'image, ne l'a pas supprimée. Preuve que l'image n'était pas seulement communication, mais aussi conquête d'un nouveau domaine : la beauté. Or la nécessité de la beauté, quant à la survie ou la prospérité de l'espèce, n'est pas plus apparente que celle de l'interrogation. L'une et l'autre, de ce point de vue, sont pareillement gratuites, et nous sentons d'emblée qu'entre elle existe une parenté de nature, que la recherche de la beauté est, elle aussi, un des aspects de la recherche de la Connaissance. On peut vivre et prospérer sans beauté comme sans connaissance, mais on ne peut progresser en qualité humaine sans l'une ni sans l'autre. S'il fallait définir la beauté, peut-être pourrait-on dire, en première approximation, qu'elle est un phénomène de résonance : nous ressentons l'impression de beauté lorsqu'il y a coïncidence, résonance entre telle mesure, telle cadence, telle eurythmie secrète de la nature et telle harmonie non moins secrète qui nous est intérieure. Dans l'hypothèse où la matière, ou l'énergie, serait constituée de mécanique et de sensible associés, ce serait le sentiment éprouvé quand le mécanique s'accorde exactement au sensible. L'existence de telles harmonies, de telles eurythmies font bien évidemment partie des mystères de l'Être que nous devons élucider, et l'étude de ces harmonies doit nous permettre de progresser dans cette élucidation. Mais pour pouvoir les étudier, encore faut-il qu'il s'en produise, et c'est la tâche sublime de l'artiste, justement, que de les produire. En bref, l'art, en

Le robot, la bête et l'homme

produisant toujours plus de beauté, et donc en dégagant toujours plus de ces harmonies, est encore, ^{p.115} comme la science, un effort vers la Connaissance, non plus sans doute sur le plan de la raison raisonnée mais sur celui, moins explicite, du sentiment immédiat. Cela toutefois ne diminue en rien sa nécessité impérieuse. Car les sciences, dans la perspective où nous nous sommes placés, courent en effet et nous font courir un danger redoutable. Nous ne voulons pas tellement parler du péril de la destruction nucléaire, ultime et décisive folie des hommes due à l'ignorance de ce qu'ils sont et de ce qu'ils doivent être. Tout le monde, hélas, connaît ce danger-là. Nous parlons d'un péril plus insidieux, mais non moins étendu, non moins funeste peut-être pour l'avenir de notre espèce. Le péril que lui fait courir la spécialisation, de plus en plus fatale, des chercheurs scientifiques. Fatale, car elle seule permet désormais de faire des progrès substantiels dans les différents domaines, devenus innombrables, des sciences. On en est au point où il faut travailler dans de tout petits secteurs pour résoudre, dans chaque secteur, un seul des milliers de problèmes qui surgissent les uns des autres et qui seraient à présent, pour une intelligence individuelle, insolubles dans leur totalité. Mais à mesure qu'on les résout, ces problèmes particuliers, il semblerait qu'ils se multiplient, s'épaississent, et opposent une résistance qui peut devenir insurmontable. L'esprit s'essouffle et se paralyse. Même dans ce tout petit secteur le chercheur n'avance plus. Quant aux autres secteurs, du fait de sa spécialisation, il n'y connaît rien. Et le voilà qui tourne en rond dans sa spécialité, sans lui trouver d'issue. Que s'est-il donc passé ?

Il s'est passé qu'en s'enfermant, *nolens volens*, dans sa

Le robot, la bête et l'homme

spécialité, il a perdu de vue l'ensemble du but poursuivi, qui est la Connaissance. Car la Connaissance, ce n'est pas de parvenir à résoudre tel problème technique ou théorique excessivement ardu : c'est de parvenir à savoir, en fin de compte, ce que l'homme fait sur la terre, la terre dans l'univers et l'univers dans le néant. Et bien entendu que pour y parvenir, à cette Connaissance-là, il faut d'abord résoudre un à un tous les problèmes particuliers ; seulement ce doit être sans perdre de vue qu'elle ne pourra être le fruit que d'une sorte d'intégration de toutes les petites et grandes connaissances amassées au cours des siècles passés et futurs. Mais une pareille intégration ne ^{p.116} sera possible que si, entre tant de découvertes disparates, s'est établi et si demeure une liaison puissante. Le danger réside actuellement dans les difficultés considérables que rencontrent les chercheurs dans leurs domaines respectifs, difficultés qui les enferment chacun dans leur île, au point qu'ils en perdent peu à peu un langage commun, qu'ils ne peuvent presque plus se comprendre d'une île à l'autre, serait-ce dans le seul archipel des hautes mathématiques. Si cela devait continuer, les sciences et notre vie pourraient bien ressembler un jour au travail millénaire et vain des fourmilières tournant à vide, au sein desquelles rien de nouveau ne peut plus apparaître depuis l'époque précambrienne.

L'art est notre assurance contre une pareille menace. Tant qu'il restera des artistes, des peintres, des musiciens, des poètes passionnés par le besoin de créer, et des millions de gens pour s'émouvoir de leurs créations, ce sera le témoignage que l'espèce humaine n'abandonne pas la passion de connaître et de communier, qu'elle ne succombe pas au péril de s'abandonner à d'illusoires victoires techniques, à un confort endormeur sans

Le robot, la bête et l'homme

espoir et sans but. Tant que de la beauté sera multipliée et que ses harmonies viendront rappeler à l'esprit humain l'existence de vérités profondes que les sciences sont chargées d'intégrer dans une vérité totale, les arts demeureront, pour une science qui s'assoupirait sur des lauriers trompeurs, une sorte de sonnette d'alarme. Qu'on nous permette de terminer cet exposé sur cet hommage rendu à l'activité humaine qui, dans l'hiver nocturne de l'ignorance où nous vivons encore, s'est montrée, depuis les premiers âges, l'annonciatrice que le printemps était possible.

@

Le robot, la bête et l'homme

ERNEST ANSERMET est né à Vevey le 11 novembre 1883. Il possède une double formation de musicien et de mathématicien. Chef d'orchestre, il fut découvert par Diaghilew qui le nomma directeur musical de ses ballets russes, et cette fonction lui valut de parcourir presque tous les pays du monde. Mais son grand projet, qu'il sut mener à bien avec une singulière ténacité, était de doter la Suisse romande d'un grand ensemble symphonique. Et comme il était lié d'amitié avec des hommes comme Stravinski et Honegger — qui lui a dédié son *Pacific 231* —, il mit le remarquable ensemble qu'il avait forgé au service de la musique la plus moderne. Ses concitoyens lui doivent la révélation des œuvres de Ravel, de Debussy, de Stravinski, de Honegger, d'Alban Berg, de Paul Hindemith, et en général la formation de leur goût musical.

Interprète connu dans le monde entier par ses concerts et d'innombrables disques, Ernest Ansermet n'a cessé d'étonner par l'exceptionnelle mobilité de son esprit toujours en éveil, la ferveur de son enthousiasme, l'étendue et la variété de sa culture ; il a trouvé finalement dans la méthode phénoménologique la possibilité de démontrer, en mettant à profit son immense expérience, la vérité propre à l'art authentique. La publication de son monumental ouvrage, *Les fondements de la musique dans la conscience humaine* (Editions de la Baconnière, 1961), marque une date importante dans la culture contemporaine.

LA CONDITION DE L'ŒUVRE D'ART ¹

@

p.117 On parle d'art chaque fois qu'une activité quelconque exige de celui qui agit une qualité personnelle et la met en lumière. Autrement dit, l'art peut apparaître partout, et l'on voit qu'avec l'art apparaît aussitôt le *style*, si par style on entend la marque de l'homme. Mais il y a certaines activités de l'homme où cette « marque », et pour tout dire : cette *expression* de l'homme qui agit, est si prégnante qu'on y pourrait voir la finalité qu'il a poursuivie : c'est aux œuvres produites dans ces conditions que nous réservons le nom d'œuvres d'art. Elles ont d'autant plus l'air d'avoir leur fin en elles-mêmes, en tant qu'expression de leur auteur, qu'à première vue elles ne répondent à aucune fin

¹ Conférence du 6 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

pratique ; et même si elles ont un but pratique ce n'est pas sous cet aspect qu'elles nous intéressent mais uniquement sous leur aspect expressif. C'est sous ce jour que l'œuvre d'art devient *œuvre esthétique*. Dans le langage courant ce terme implique la notion du beau mais nous verrons que l'expérience du beau est davantage une conséquence de la qualité esthétique de l'œuvre d'art que son ^{p.118} fondement. Au regard de l'observateur, l'activité esthétique n'a d'autre fonction que celle d'exprimer l'homme qui s'y livre, et à travers lui l'homme tout court, car le « général » ne se découvre jamais qu'à travers le « particulier » et comme l'a dit Audiberti : « tout savoir de quelqu'un, c'est tout savoir de tout ». Vous savez aussi bien que moi quels sont les arts que l'on range sous la catégorie esthétique, mais je bornerai mon examen à la musique, la peinture et la poésie et vous vous rendrez compte qu'ils répondent bien à la définition que j'en ai donnée.

Certains penseurs, revenant aux catégories scolastiques, ont classé l'art dans l'ordre du « faire » et certes, l'art est toujours un « faire » mais ce « faire » n'est signifiant que par la qualité *expressive* de la chose faite et cette qualité dépend de la manière de faire, de la manière de représenter dans l'art plastique, de la manière de grouper les mots dans l'art littéraire, de grouper les sons dans la musique. L'art se manifeste toujours par un « comment » mais ce « comment », comme tous les « comment », se réfère à un « quoi » qui est la chose signifiée et cette chose, puisqu'elle n'est pas donnée directement, puisqu'elle n'apparaît qu'à travers un « comment », ne peut être appréhendée que dans l'expression de la chose faite. C'est cette « expression » qu'a intentionnée l'artiste dans son « faire », c'est elle que capte dans l'œuvre d'art l'auditeur ou le spectateur. Et l'expression, en

Le robot, la bête et l'homme

général, ne fait pas appel au *concept*, ou du moins n'y fait pas appel *d'abord*, car le concept nous ramènerait à la chose qui la porte ; elle ne peut donc être réfléchie d'abord que par le sentiment, et devant une chose perçue ce sentiment ne fait qu'un avec l'expression de la chose. Même si l'art éveille en nous l'idée — l'idée d'Œdipe et de son destin, par exemple — ce n'est pas l'idée qui nous émeut, c'est la signification humaine que recouvre cette idée — cette présence permanente du destin qui pèse sur l'homme — et cette signification humaine est *a priori* du « senti », non du « pensé ».

Ainsi l'objet de l'art est toujours *autre chose* que le donné, et il s'ensuit que l'expérience esthétique présuppose toujours, au départ, une attitude imageante qui consiste précisément à saisir dans ce que l'on voit, dans ce qu'on lit ou dans ce qu'on entend autre chose que ce que l'on voit, ce que l'on lit ou ce qu'on entend. Le portrait de ^{p.119} Jules II, c'est d'abord une toile couverte de couleurs « en un certain ordre arrangées » comme disait Maurice Denis. Mais cela, c'est la toile, non le tableau. Je reconnais sur ce tableau un portrait d'homme qui me rend cet homme *présent*, mais *en image*. Mais l'expérience esthétique ne s'arrête pas là : dans ce portrait je saisis l'expression d'une certaine modalité d'homme, d'une certaine personnalité, d'un certain caractère, et à ce moment-là je n'ai plus besoin de savoir que c'est le portrait de Jules II, ni de savoir qui est Jules II, bien que je n'aie pu lire ce caractère que sur le visage de Jules II tel que l'a vu le peintre, car le peintre est aussi présent ; la vigueur et l'harmonie de ce tableau c'est lui, et l'ensemble de ses toiles me donne une idée de lui aussi claire que celle que son tableau me donne de Jules II. L'expression esthétique est donc une signification transcendante de ce qu'a fait

Le robot, la bête et l'homme

l'artiste — tableau, musique ou poème — et toute la valeur humaine de l'art est là : elle réside, pour l'auditeur ou le spectateur, dans la *signification transcendante du vécu esthétique*.

Je n'ai fait ces remarques, qui ne vous apprennent rien, que pour mettre en lumière trois choses qui sont, me semble-t-il, les conditions *sine qua non* de l'expérience esthétique :

Première condition : la nécessité de l'objet. — Il n'y a pas de conscience qui ne soit conscience *de quelque chose* ; autrement dit : la conscience a toujours un *objet*, mais sur cet objet la conscience esthétique vise une certaine modalité d'être ; elle vise l'être dans les apparences et dans la forme elle vise l'être qui s'annonce par sa forme. Le Centaure a une consistance d'être, les figures de Guernica aussi, mais non les jets de couleur que M. Mathieu répand au hasard sur sa toile, ni la machine à Tinguely. M. Mathieu n'a vu sur sa toile que des couleurs arrangées au hasard, comment voudrait-il qu'on y voie autre chose ? Le hasard n'exprime jamais qu'un hasard ; il est inopérant dans l'art si l'art doit être la communication d'une personne avec une autre personne. M. Tinguely n'a vu dans sa machine qu'un mécanisme ingénieux ; comment voudrait-il qu'on y voie autre chose ? Dans les deux cas l'acte imageant est aboli et la transcendance évaporée.

Deuxième condition. — p.120 L'expérience esthétique n'est possible que si l'œuvre d'art ne met en jeu que des données de conscience *généralement humaines*, ou, comme disent les phénoménologues, *intersubjectives*, sinon elle n'est pas communicable à tous. Nous avons tous (sauf les daltoniens) la

Le robot, la bête et l'homme

même vision des couleurs, nous entendons les sons de fréquence déterminée de la même manière, parce que notre perception des sons et des couleurs est immédiatement la même chez tous : ce sont des données intersubjectives, mais non les bruits, parce que les bruits, une fois perçus, il faut les interpréter et chacun peut les interpréter à sa manière : il est donc fou de vouloir faire de la musique avec des bruits. Les mots et la syntaxe d'une langue sont aussi des données intersubjectives à l'intérieur d'un même milieu linguistique, mais la *lettre* ne prend de sens que dans les mots et les mots dans la phrase : le *lettrisme*, déjà mort je crois, était une entreprise ridicule. A l'ouïe d'un morceau de musique cette musique plaît à l'un, déplaît à l'autre : l'opposition de ces deux attitudes subjectives n'aurait aucun sens si elles ne se référaient l'une et l'autre à une même donnée *intersubjective*. Il doit donc y avoir une certaine signification intersubjective de la musique qui est la même pour tous et que chacun doit pouvoir saisir quel que soit le goût qu'il a pour la musique qui la porte. Cela veut dire qu'il y a une *vérité* de la musique, *qui est autre chose que la vérité de l'auteur*, et qui doit tenir à un certain conditionnement de la musique en nous et dans les sons, que l'on doit pouvoir dévoiler. Et il doit en être de même pour tous les autres arts. Si un artiste créait une œuvre qui n'aurait de sens que pour lui et quelques « happy few » qui partagent ses vues, elle ne serait pas communicable à autrui, car autrui c'est n'importe qui : l'œuvre esthétique serait manquée.

La *troisième condition* de l'expérience esthétique est ce que j'appellerai son *évidence de sens*. Du moment que la signification de l'œuvre d'art nous est donnée par le sentiment vécu dans

Le robot, la bête et l'homme

l'expérience esthétique elle-même, elle ne dépend pas d'une explication qu'on s'en donnerait avant ou après l'expérience. L'expérience esthétique doit être claire à elle-même *dans le temps même qu'elle est vécue*, et puisqu'elle n'est claire que pour le sentiment, elle ne ^{p.121} saurait être expliquée par la pensée et notamment par une pensée qui nous dirait comment l'œuvre a été faite ou ce que l'auteur a voulu faire. Il est possible, par exemple, de faire une analyse exhaustive des significations psychiques de la musique mais cette analyse ne nous fait pas retrouver l'expérience vécue ; elle éclaire l'expérience vécue mais ne nous ne la fait pas *retrouver*. Pour la retrouver il faut la réitérer. *L'expérience esthétique est irréductible à son analyse.*

L'évidence de sens dont je viens de parler tient, ai-je dit, au conditionnement de l'œuvre d'art. Pour se rendre compte de ce conditionnement il faut le prendre à la naissance de l'œuvre d'art et au lieu même où elle naît, à savoir dans la conscience de l'homme face à l'œuvre d'art, qu'elle soit celle de l'artiste créateur ou celle du spectateur puisque ces consciences visent le même phénomène. Je commencerai par la musique parce que c'est le seul art dont je puisse parler de science certaine, autant parce que j'en ai une longue expérience que parce que j'en ai fait l'étude phénoménologique :

Vous entendez jouer un violoniste et il vous semble que c'est le violon qui trace dans l'air la mélodie. Détrompez-vous : le violon ne fait qu'émettre l'un après l'autre des sons d'une fréquence déterminée, en les joignant l'un à l'autre il est vrai. Mais notre perception auditive est logarithmique, ce qui veut dire que la fréquence est perçue par l'oreille comme une pure grandeur ; l'intervalle, qui est un rapport de fréquences, de nouveau comme

Le robot, la bête et l'homme

une pure grandeur ; une suite d'intervalles, qui est un *produit* de rapports de fréquence, comme une *somme* de grandeurs — la somme des intervalles. Ces grandeurs s'inscrivent sur la pente de notre canal cochléaire (le limaçon) où elles fixent chaque son à une certaine *hauteur* du canal relativement à l'axe de l'organe. Ainsi, ce n'est pas l'instrument qui fait la mélodie, c'est notre oreille, qui perçoit les sons de telle manière qu'ils nous semblent tracer une ligne dans l'espace. Encore, si notre oreille était seule en jeu, cette ligne serait-elle une figure statique, comme une courbe tracée sur un tableau noir. Si la mélodie apparaît, c'est que chez l'auditeur et d'abord chez l'auteur une activité de sentiment commande l'activité auditive et nous fait percevoir cette ligne comme un mouvement du son dans l'espace et un mouvement ^{p.122} qu'elle charge d'une signification affective : tout passage d'une position tonale à une autre, dans l'expérience vécue, est une tension affective dont l'image sonore sensible n'est que le reflet dans le miroir des sons.

Le fait que la musique est tout entière un événement affectif nous explique enfin que la mélodie ait une structure rythmique. Notre activité de sentiment, et toute notre activité psychique, prend forme en effet sur le fondement de notre cadence respiratoire ; c'est pourquoi tout chemin mélodique a une structure cadentielle, en sorte que la musique nous introduit dans un temps à elle, mesuré par sa cadence, un temps intérieurement vécu, qui n'a rien à voir avec le temps du monde. Et l'on voit que la structure tonale de la mélodie et sa structure rythmique naissent ensemble *et sont indissociables l'une de l'autre* ; elles ne sont pas deux choses que le musicien pourrait constituer séparément pour ensuite les joindre ensemble : elles

Le robot, la bête et l'homme

surgissent ensemble pour constituer la mélodie.

Tout le phénomène implique une condition particulière de l'activité de conscience qui joue un rôle si important dans toute l'activité esthétique que je dois m'y arrêter un instant : c'est le phénomène de *réflexion pure* :

Nous sommes dans la réflexion pure chaque fois que nous sommes en activité dans le monde et liés au monde *par la perception dans l'action*. A ce moment-là il y a une adéquation parfaite entre notre activité intérieure et notre activité extérieure, entre notre activité subjective et notre activité objective : notre subjectivité s'inscrit dans les faits, et tout ce qui est objectif a une signification subjective qui lui est attachée de naissance. Mais brusquement nous éprouvons le besoin de nous rendre compte de ce que nous faisons. A ce moment-là, le lien interne avec le monde et avec les choses dans le monde est rompu ; nous nous mettons à *distance* du monde et de notre propre activité dans le monde et nous le survolons. Nous les survolons pour nous en rendre compte par la pensée, c'est-à-dire pour les réfléchir par la pensée. C'est une réflexion *seconde* et c'est la situation naturelle de l'homme lorsqu'il réfléchit — car dans la réflexion pure il ne réfléchit pas, il agit. C'est donc cette réflexion seconde que l'on désigne couramment lorsqu'on parle de réflexion, mais ce faisant ^{p.123} on méconnaît l'importance de la réflexion pure qui est la source de tous nos *a priori*.

La réflexion seconde vise les choses une fois faites, les actes une fois accomplis ; elle vise la musique, la peinture ou l'œuvre littéraire lorsqu'ils sont déjà constitués ; elle est la situation spécifique de la pensée théorique et de la pensée technique. Dans la réflexion pure, la technique est spontanée ; la pensée technique

Le robot, la bête et l'homme

est une réflexion sur la technique ainsi créée.

C'est parce que la musique est une activité de réflexion pure qu'elle est une *signification* authentique de l'activité de sentiment de l'homme et par conséquent une expression de l'homme en tant qu'être affectif. C'est pourquoi la musique ne peut mentir et nous allons voir tout de suite pourquoi il en est ainsi. Dans la réflexion pure, toute l'intentionnalité de l'homme est dirigée vers ce qu'il fait et pourtant il reste présent à lui-même, mais du fait que son regard se dirige hors de lui, il est présence *irréfléchie* à lui-même, c'est-à-dire qu'il est, en tant que conscience de soi, conscience *irréfléchie* de soi — et c'est pourquoi dans l'art il se livre tel qu'il est, tel qu'il sent, tel qu'il voit : il nous révèle sa vérité. Et ce fait que l'agent de la création artistique est une conscience irréfléchie de soi a une conséquence que nous allons constater dans l'acte créateur musical.

Tous les intervalles entrant en jeu dans la musique étant des logarithmes, l'expérience musicale ne serait pas possible, les opérations logarithmiques n'y auraient pas lieu, si ces logarithmes n'appartenaient pas tous à un même système de logarithmes. Ce système de logarithmes peut être dévoilé : c'est lui qui organise les sons en perspectives tonales fondées sur le rapport de la quinte à la quarte dans l'octave, c'est lui qui est la source de nos gammes et la raison du choix des sons qui peuvent entrer en jeu dans la musique ; c'est lui, en définitive, qui est la condition de l'évidence de sens de la musique, de même que la syntaxe de la langue est la condition de l'évidence de sens du langage.

Ainsi l'espace sonore où le musicien créateur va tracer ses mélodies et ses harmonies est un espace *déjà structuré* ; il est structuré par ces perspectives tonales que détermine le système

Le robot, la bête et l'homme

de logarithmes ^{p.124} en jeu dans la musique et qui pose cette loi d'organisation des sons que l'on appelle la loi tonale, la loi de la tonalité musicale. Il s'ensuit que la musique ne peut être que tonale, voire polytonale, mais non atonale, sous peine de perdre son évidence de sens. Mais la conscience en œuvre dans la musique, avons-nous vu, est conscience irréfléchie de soi et par conséquent conscience irréfléchie de la loi tonale, pure existence irréfléchie de la loi qui régit les structures musicales, et le fait est que la conscience musicale occidentale a engendré toute son histoire en pratiquant la tonalité sans en contremaitre la *raison*. Mais dire que cette conscience portait en elle le sens tonal, c'est dire qu'elle était pure *intuition* de la loi tonale et c'est pourquoi elle a été créatrice d'histoire. C'est pourquoi elle a pu sans cesse créer du nouveau, spontanément et sans théorie : la théorie est toujours venue *après*. Avant l'ère occidentale, la conscience musicale était *en quête* de sa loi tonale. Déjà elle s'appuyait sur la quinte, la quarte et l'octave mais le musicien déterminait les intervalles intermédiaires par le calcul, par le raisonnement ou par la construction empirique de ses instruments, c'est-à-dire dans la réflexion seconde, et les structures tonales étant ainsi *préfixées*, la conscience musicale se déterminait *du dehors*. Ainsi s'élaborait dans chacun des milieux de culture de l'antiquité — la Chine, le Japon, l'Inde, la Perse, les pays arabes, la Grèce — une musique qui, une fois constituée dans ses types principaux, en restait là et se perpétuait sans changement dans l'histoire. C'étaient des mondes clos et incommunicables entre eux. Pour que le musicien se détermine du dedans et à partir de la loi tonale dont il avait l'intuition, il fallait que la conscience affective en œuvre dans la musique soit devenue *autonome*, et à ce moment-là, cette loi

Le robot, la bête et l'homme

tonale étant une donnée généralement humaine, la musique devient un langage communicable à tous ; il a acquis une validité universelle. C'est ce qui est advenu à l'aube de son ère occidentale et la preuve de l'autonomie acquise par la conscience musicale occidentale nous est fournie par l'histoire qu'elle a engendrée. Partie de l'échelle heptatonique des Grecs, elle a engendré l'échelle chromatique ; partie de la mélodie pure, elle a engendré la polyphonie et la musique fondée sur l'harmonie où la mélodie se détache sur l'harmonie comme une forme sur un fond. Après avoir élaboré sa forme en ^{p.125} prenant appui sur un texte chanté, elle trouve dans le mouvement harmonique le fondement d'une forme autonome et d'une musique purement instrumentale sans texte ni sujet extra-musical — ce qu'on a appelé la musique pure. Du même coup, elle a exploré tous les projets d'expression possibles et par là tous les genres de musique possibles : expression de soi — dans la fugue, la sonate et la symphonie — expression de quelque chose, c'est-à-dire *lyrisme*, dans le poème symphonique, la musique descriptive, l'opéra, l'oratorio, la cantate, le lied, le drame lyrique ; plus la danse et le ballet, que l'on peut considérer comme des musiques représentatives. Nous sommes alors à la fin du XIX^e siècle, à l'aube du XX^e : la musique a achevé d'élaborer son langage. Cela ne veut pas dire que le musicien ne peut plus créer du nouveau ; mais cela veut dire qu'il ne peut le faire que par un style personnel mettant en œuvre à sa manière le langage tonal acquis dans l'histoire. Les musiciens qui se sont imposés, à la veille ou après la guerre de 14 — Ravel, Falla, Stravinski, Bartok, Hindemith, Honegger, et d'autres — ont exploité les possibilités de la polytonalité — ultime possibilité de la musique tonale. Mais dès le début du siècle déjà, Schönberg et ses élèves ont été tentés par

Le robot, la bête et l'homme

l'atonalité et en découvrant la technique dodécaphonique et sérielle qui est expressément conçue pour éviter les structures dites tonales, ils écrivaient une musique qui perdait l'évidence de sens qui est le propre de la musique tonale. D'autres musiciens, à l'instigation de Busoni, essayaient d'introduire dans leur musique des tiers ou des quarts de ton, intervalles qui ne sont pas intégrables dans le système de logarithmes qui régit les structures tonales. D'autres encore — Messiaen, Boris Blacher — dissociaient la structure tonale de la structure rythmique — péché capital — en appliquant à chacune d'elles une loi qui leur était propre. Puis certains musiciens voulurent faire de la musique électronique — je ne parle pas de Pierre Schœffer et de John Cage qui voulurent faire de la musique avec des bruits (le dernier a même voulu en faire avec du silence). Or, de deux choses l'une : ou bien la musique électronique reproduit nos structures tonales avec leur rythme et alors elle en est une mauvaise imitation parce que ses timbres purement électroniques n'ont pas la qualité ^{p.126} expressive de nos timbres instrumentaux : ils n'auraient la qualité expressive de nos timbres instrumentaux que s'ils en étaient l'enregistrement comme c'est le cas à la radio ou au gramophone. Ou bien la musique électronique met en œuvre des intervalles qui ne sont pas les nôtres et elle sort des conditions de la musique. Dans les deux cas elle ne nous fait pas retrouver l'expressivité humaine de la musique. Encore les premiers musiciens électroniques composaient-ils eux-mêmes les sonorités qu'ils faisaient produire à leur machine, mais MM. Hiller et Isaacson ont fait entendre en 1956 à l'université d'Urbana, près de Chicago, un quatuor à cordes composé par la machine électronique *Illiac*. Sans doute faisaient-ils produire à leur machine des intervalles musicaux rythmiquement

Le robot, la bête et l'homme

organisés, mais ils laissaient à leur machine le soin de les ordonner à son gré. Autrement dit, derrière cette musique il n'y a personne sinon le mécanisme aveugle de la machine. Quelle qu'ait été la similitude de ce quatuor à cordes avec de la musique, il n'était donc pas l'expression d'une activité de sentiment *éprouvée par un homme*, et c'est ce que nous attendons de la musique.

J'allais oublier *l'aléatorisme*. Il s'agit d'une musique qui laisse à l'exécutant une certaine liberté, parfois même une liberté illimitée dans la réalisation du texte. Si l'art se manifeste par un « comment », le comment est donc ici l'arbitraire et le hasard, et j'ai déjà observé que le hasard dans l'art n'est pas opérant. Il n'y a donc pas lieu de s'arrêter à une esthétique aussi farfelue.

Toutes les tentatives que j'ai citées, en s'écartant du conditionnement de la musique, lui font perdre soit son évidence de sens, soit sa signification humaine. Par surcroît elles lui font perdre la *beauté*.

Pourquoi la musique authentique nous fait-elle vivre dans la beauté ? Parce que notre activité de sentiment y rencontre, sans médium, sa propre image, mieux encore, son pur et simple reflet dans les sons. La conscience humaine est quelque chose qui ne se connaît jamais que dans son reflet : rencontrer dans la musique le reflet sensible du sentiment qui le meut provoque chez l'homme *un choc émotif* et le plonge dans cette délectation, dans ce sentiment d'une plénitude d'être qui sont ce que nous éprouvons lorsque nous sommes par exemple en présence de la beauté de la nature. L'expérience du beau est ainsi le pendant de l'expérience du vrai.

p.127 Aristote désignait sous le nom de *catharsis* une

Le robot, la bête et l'homme

« purification des passions » qu'il rencontrait dans la tragédie et dans la musique. Nous ne connaissons nos sentiments, en général, que dans la contingence du monde et le plus souvent dans la contingence de pensées diverses et de sentiments divers. Mais le sentiment musical est sans mélange et il est réduit à sa pure essence ; il est dépouillé de toute contingence car l'image musicale sensible n'est pas une contingence puisqu'elle est pur reflet du sentiment dans le miroir des sons. La musique est donc bien une catharsis et c'est parce qu'elle est une catharsis qu'elle nous fait connaître l'émotion du beau ; je crois même qu'elle nous fait connaître l'émotion du beau sous une forme plus pure et plus pleine qu'aucun des autres arts parce que le sentiment s'y révèle à lui-même *sans médium* et simplement vécu dans une image qui le magnifie. Nous n'avions vu dans la musique jusqu'ici qu'une expression de notre affectivité, nous comprenons maintenant pourquoi elle est émouvante. Elle est émouvante non par les sentiments qu'elle signifie, quels qu'ils soient, mais parce qu'elle nous les fait vivre dans l'émotion du beau.

S'il en est ainsi la musique est toujours belle ou bien elle est manquée. Mais l'émotion du beau a des degrés divers, elle peut être légère ou profonde, et Sartre a raison lorsqu'il écrit : « Nous ne définirions plus la beauté par la forme ni même par la matière, mais par la densité d'être. » Ce que nous appelons la grande musique a une plus grande densité d'être que la musique légère.

*

L'expérience du beau est d'une autre nature dans la peinture que dans la musique, parce que la musique nous fait vivre dans la beauté tandis que la peinture nous met *en face* de la beauté : nous visons le beau sur le tableau même si le sentiment du beau est

Le robot, la bête et l'homme

alors celui de l'expression d'un visage ou d'un paysage, d'une parfaite ordonnance des choses ou de la parfaite expression d'un plat de pommes, d'un spectacle de la vie ou d'un caractère parfois misérable, répugnant ou grotesque. La différence entre ces deux expériences est celle qu'il y a entre un événement qui nous arrive et un événement qui nous ^{p.128} touche. Peut-être, devant la peinture, devrions-nous parler d'émoi — être ému — plutôt que d'émotion — « être mû par ». Le fait que la peinture peut émouvoir, quand elle est parfaite, provient de ce qu'il y a là aussi une *catharsis* : pensez à la *Pietà d'Avignon* ; il faut aller tout droit à la signification transcendante du tableau pour éprouver, non pas la piété, mais *la grande pitié des hommes*, dépouillée de toute autre contingence que celle de l'expression de ce groupe de figures. L'émotion du poète, comme celle du peintre, nous est aussi transmise à travers un médium — son langage — mais nous pouvons être *mus* par le verbe du poète ou *émus* par les sentiments qu'il nous communique et par ses images.

*

Nous sommes ainsi amenés à la peinture et à la poésie.

Nous ne trouverons pas dans l'histoire de la peinture cette différence radicale qu'il y a, dans la musique, entre celle d'Occident et celle des civilisations antiques. Elle est due, dans la musique, au fait que la conscience qui y est en œuvre n'a acquis son autonomie qu'en Occident, sous l'effet, sans doute, de l'information chrétienne. Mais la conscience visuelle est autonome depuis la naissance de l'homme et c'est pourquoi les arts plastiques ont partout le même conditionnement ; c'est pourquoi aussi des arts comme la peinture japonaise ou la peinture byzantine, pour ne pas parler de la sculpture grecque, nous parlent

Le robot, la bête et l'homme

aussi clairement que notre peinture tandis que les musiques de l'antiquité, sauf la chinoise, nous sont complètement étrangères et n'ont plus pour nous qu'un intérêt documentaire.

Du fait de notre position debout sur la terre, notre vision de l'espace rapporte les choses vues à l'horizontale et à la verticale. Notre vision spatiale est euclidienne et la géométrie euclidienne est la première vision de notre schématisation de l'espace. C'est pourquoi l'architecture met en œuvre des formes géométriques, c'est pourquoi les primitifs « géométrisent », Si l'on peut dire, leurs figures ; c'est pourquoi l'arabesque dans l'art de l'Islam, le dessin dans les tapis d'Orient se rapportent toujours à la ligne droite et à des formes polygonales, et sont faits d'arcs de courbe du second degré. L'usage ^{p.129} spontané de la « section d'or » dans la peinture est sans doute le pendant — je ne dis pas l'équivalent — du rapport de la quinte à la quarte dans l'octave, ou de celui de la tierce majeure à la tierce mineure naturelles dans la quinte : toutes nos données sensibles procèdent d'une activité relationnelle de notre conscience perceptive qui pose les *normes* de notre manière de voir ou d'entendre.

Il peut sembler puéril de rappeler ces vérités premières ; mais si l'on songe à la phrase, tirée d'une revue d'avant-garde, qu'Adrien Bovy citait dans nos entretiens de 1948 : « C'en est fini de la convention de l'épine dorsale ! » il faut bien revenir au fond des choses. Pour les disciples de Schönberg aussi la tonalité est une convention et lorsque les musiciens se sont mis à déterminer leur musique par de pures combinaisons sérielles, Ernest Krenek a déclaré : « Nous nous sommes libérés de la dictature de l'inspiration. »

La peinture occidentale est, comme la musique occidentale, le

Le robot, la bête et l'homme

produit de l'action conjuguée, successive ou simultanée de ses courants nationaux ou régionaux. Ce qui caractérise la peinture occidentale, me semble-t-il, est sa hantise de l'espace, je veux dire son aspiration à signifier sur une toile à deux dimensions, la troisième dimension et la perspective. A vrai dire, elle n'a *objectivé* la perspective qu'à la Renaissance, c'est-à-dire à l'époque de la révolution copernicienne et peu avant que la musique, par la découverte de l'*harmonie* ait acquis la structure forme sur fond et se soit fondée sur la perspective tonale harmonique (qui est une perspective spatiale et non plus linéaire comme c'était le cas dans la mélodie pure et la polyphonie vocale). Tous ces événements sont la conséquence de l'*autonomie de la conscience affective de soi* que l'homme n'a acquise qu'à l'ère chrétienne. Et cet événement-là est si important qu'au risque de paraître trop pointilleux je dois en spécifier la nature. L'homme est toujours à la fois présence à lui-même et présence au monde, c'est-à-dire conscience de soi en tant que conscience du monde et conscience du monde en tant que conscience de soi. Tant qu'il pense que le soleil tourne autour de la terre, ces deux structures de conscience se confondent ; le jour où il se rend compte que la terre tourne autour du soleil ces deux structures subsistent mais se distinguent l'une de l'autre : la conscience de soi n'est plus esclave de ^{p.130} ses sens et a acquis son autonomie. C'est un événement capital, mais aussi dangereux que fécond pour l'homme. Avant cet événement, le peintre n'avait devant lui qu'un tableau à deux dimensions et se représentait comme il pouvait les visages ou les choses, réduites à deux dimensions — témoin la peinture et les mosaïques byzantines. Après cet événement il s'est représenté sur la surface plane de la toile un monde à trois dimensions. La peinture est

Le robot, la bête et l'homme

devenue une signification *réaliste* du monde, en ce sens qu'elle est conforme à notre vision *subjective* binoculaire de l'espace. De même, la musique de l'ère harmonique est une signification *réaliste* de notre monde intérieur car nos *mouvements* de sentiment prennent forme sur le fond d'un *état* affectif. Mais la conquête de cette autonomie de la conscience de soi allait conduire l'homme à un individualisme absolu, à un état où il allait rompre sa liaison avec le monde, où il allait se sentir animé d'une liberté absolue, alors que notre liberté est conditionnée par notre liaison au monde. Le peintre alors pourra signifier sur sa toile un monde à lui, un monde dont il emprunte encore les éléments au monde réel car c'est de lui qu'il tient toutes ses données, mais un monde qu'il organise et constitue à son gré, et puisqu'il le constitue sur une surface plane, ce pourra être de nouveau un monde à deux dimensions. Le peintre aura même alors rompu sa liaison avec son corps ; il sera devenu une pure conscience. C'est l'époque où l'on nous disait que pour bien comprendre un tableau il faut le retourner ou le regarder de travers : « C'en est fini de la convention de l'épine dorsale. » Tel est le monde pictural du cubisme, du surréalisme et de l'art abstrait ou non figuratif.

La même déviation s'est produite à la même époque dans la musique. La dodécaphonie rompt avec le monde tonal qui est l'habitable naturel du musicien et lorsque les successeurs de Schönberg dissocient la structure rythmique de la structure tonale, ils rompent la liaison de la conscience musicale avec son corps ; enfin lorsque dans la musique électronique les musiciens déterminent, à part la structure tonale, la structure rythmique, les intensités et les timbres, ils constituent un monde musical entièrement artificiel, qui n'a plus rien à faire avec l'âme de

Le robot, la bête et l'homme

l'homme et qui n'est plus qu'un produit industriel dépourvu de toute intériorité.

p.131 A ce niveau de l'histoire, en peinture comme en musique, les conditions essentielles de l'expérience esthétique — nécessité de l'objet, communicabilité généralement humaine, évidence de sens, transcendance — sont devenues problématiques. Si la seule transcendance de l'œuvre nous renvoie à la subjectivité de l'artiste, a-t-elle encore une signification intersubjective ? Lorsque je regarde *l'Homme à la mandoline* de Picasso, où je ne vois ni l'homme, ni la mandoline parce que leurs morceaux sont dispersés, je n'ai devant les yeux qu'un assemblage de formes géométriques où je serais bien incapable de saisir un « objet ». Cependant si je regarde ce tableau de loin et dans le sens de la longueur, je pourrais presque y voir, dans l'arrangement des couleurs, un paysage ayant toute la qualité *esthétique* d'un paysage. Je reviendrai sur cet aspect des œuvres de Picasso ou de Braque.

Un tableau surréaliste de Max Ernst ou de Chirico réunit sur la toile des objets hétéroclites assemblés dans un certain ordre. Sans doute pour le peintre cet assemblage a-t-il un sens, mais ce sens est-il communicable à autrui ?

Paul Klee, qui est un Germain, c'est-à-dire une nature musicale, fait des toiles étranges, par exemple des petits carrés diversement ombrés collés les uns aux autres. Sa conscience visuelle crée son objet, comme la conscience musicale, et lui donne un sens affectif, car les petits carrés ne représentent rien sinon des petits carrés. Est-il sûr que le sens affectif de sa toile soit communicable ? Confusion des arts ! L'affectivité pure n'est communicable que par la musique, même si elle est sentiment de la nature, et en tout cas

Le robot, la bête et l'homme

les formes géométriques ne sont pas son domaine.

Quant à l'art abstrait ou non figuratif, je crains bien qu'il réduise l'expérience picturale à une pure sensation. Si dans un ciel d'été je vois s'avancer un nuage gris, j'y sens une menace, mais ce qui est une menace est le gris du nuage et non le gris en soi. Je crois que la couleur n'a une signification affective en peinture que comme couleur de quelque chose, à moins qu'elle ne soit là pour boucher un trou entre deux objets ou pour donner un fond au tableau. L'assemblage de deux couleurs complémentaires fait un tout harmonieux mais il n'a pas plus de signification affective que n'en a l'assemblage d'une ^{p.132} quinte et d'une quarte *avant que la conscience musicale*, qui est conscience affective, lui ait donné un sens. Autrement dit, de pures données sensibles comme sont des couleurs ou un cercle ou des sons, n'ont d'autre signification affective que celle que leur donne quelqu'un et il s'agit alors d'une signification purement subjective, non nécessairement intersubjective. De là, la nécessité de l'« objet » en peinture, du « motif » en musique, de l'« idée » en poésie. Car un *objet* dans la peinture, un *motif* dans la musique, une *idée* évoquée par un mot peuvent être des données intersubjectives et du même coup le « sensible » à travers quoi nous percevons l'objet, le motif ou l'idée devient signifiant pour tout le monde.

Mais je crois que tous ces arts ont un trait commun que je chercherai à dégager chez Picasso. Il a fait une pseudo-sculpture où il met face à face un crâne de chèvre et une bouteille. Le crâne est fait d'une selle de bicyclette garnie de plâtre et les cornes d'un guidon de bicyclette également recouvert de plâtre. La bouteille est faite avec des tuiles courbées surmontées d'un goulot et d'un bouchon de plâtre d'où rayonnent de gros clous. L'ensemble donne

Le robot, la bête et l'homme

bien l'impression d'un crâne de chèvre et d'une bouteille mais la qualité sensible d'un vrai crâne en os et d'une vraie bouteille en verre est absente. Ce qui a intéressé Picasso est uniquement la forme de ces objets et leur disposition dans l'espace. Il a devant la peinture ou la sculpture une attitude *purement esthétique* et je crois qu'il en est de même pour la plupart des peintres dont je viens de parler : ils ne visent dans le tableau qu'un « comment » ; le quoi est insaisissable ou absent ou quelconque ou insignifiant. Devant de telles œuvres on ne peut plus parler d'*émoi*, on ne peut éprouver tout au plus qu'*une pure satisfaction esthétique*.

Les dernières œuvres de Stravinski témoignent d'une même attitude. Son ballet *Agon* est un jeu de contrepoint très savant mais dépourvu, pour moi du moins, de substance émotive. Lorsqu'on l'entend au théâtre devant la chorégraphie de Balanchine, il y a entre la chorégraphie et la musique une telle adéquation qu'on en éprouve une grande satisfaction et cette satisfaction ne vient ni de la musique, ni de la chorégraphie, qui est purement formelle, mais de la parfaite adéquation de l'une à l'autre.

^{p.133} Il y a chez Picasso, comme chez Stravinski, une faille dont on ne s'apercevra que lorsque surgiront d'autres artistes qui ne souffriront pas de cette faille, et je crois bien que cette faille est un défaut d'amour : ils n'aiment que leur art mais non les choses auxquelles les mêle leur art : ils n'ont pour ces *choses* que de l'*appétit*. Des tableaux de la période rose et de la période bleue Picasso dit, paraît-il, que c'était de la sentimentalité. En voulant se guérir de la sentimentalité, il s'est guéri de l'amour et le fait est que dans ses œuvres subséquentes il a exprimé davantage ses haines que ses amours.

*

Le robot, la bête et l'homme

La situation de la poésie a ceci de particulier que le poète met en œuvre une langue déjà acquise, en sorte qu'il y a autant de courants poétiques en Occident qu'il y a de langues constituées. Or ces langues sont déjà l'expression d'une certaine manière de voir et de sentir, et il y aurait une étude intéressante à faire qui montrerait que ces courants poétiques nationaux n'expriment que les diverses modalités d'un sentiment commun, qui a été le sentiment poétique de l'homme avant de devenir celui de l'homme occidental. Mais ce qui est le propre de la poésie, relativement à la prose, est que la poésie, comme tous les arts d'expression, est une activité de réflexion pure où le sentiment joue un rôle aussi important que la pensée. Or je vous ai fait remarquer, à propos de la musique, que notre activité de sentiment prend forme en nous sur le fondement de notre cadence respiratoire et c'est pourquoi dans la réflexion pure, et seulement dans la réflexion pure, l'expression du sentiment prend une forme cadencée et rythmique. C'est même dans leur activité poétique que les Grecs ont mis en lumière les cadences rythmiques qui entrent en jeu dans la musique — pyrrique, iambe, trochée, spondée, dactyle, etc. Ainsi le propre du langage poétique est d'avoir une *cadence* déterminée ; la rime est un moyen verbal qui permet au poète de lier les vers les uns aux autres et qui, par conséquent, n'est pas essentiel à la poésie. La rime disparaît dans la prose et la prose devient poétique dans la mesure où sa cadence est sensible. Nous en avons un bon exemple chez Ramuz. Le style de Ramuz est un style oral ; p.134 quand on le lit, il faut se représenter qu'on le lit, dans sa cadence. Mais ce qui différencie essentiellement la poésie de la prose est, comme l'a dit Sartre, que le mot s'y fait « chose », il fait image et il fait oublier le concept. C'est pourquoi la syntaxe

Le robot, la bête et l'homme

poétique n'est pas la même que la syntaxe de la prose : quelques mots imageants, enchaînés sans lien logique, peuvent suffire à signifier un sentiment poétique :

O toison, moutonnant jusque sur l'encolure
O boucles ! O parfum chargé de nonchaloir :
Extase !

Le verbe qui doit donner un sens à cet enchaînement d'images vient après et se réduit souvent au rôle de copule, c'est-à-dire qu'il n'est là que pour donner un sens à la liaison des mots chargés de sentiment poétique. Mais il est clair que la poésie ne prend un sens que dans la mesure où nous y retrouvons la syntaxe de la prose puisque notre langage naturel est prose. Plus la syntaxe poétique s'éloigne de la syntaxe de la prose, plus elle est imagée, plus les images sont hétéroclites et plus la poésie devient hermétique. En français, et avec Mallarmé, elle a sans doute atteint la limite de l'hermétisme, je veux dire la limite à laquelle l'hermétisme que peut affecter le poète laisse encore transparaître un sens. Au delà, le sentiment poétique ne pourrait plus se signifier que par la musique, parce que la musique est un langage affectif rationnel.

De *l'Après-midi d'un faune*, Mallarmé disait :

Sylvain d'haleine première
Si ta flûte a réussi
Ouïs toute la lumière
qu'y a soufflé Debussy.

Mais lorsque Boulez met en musique du Mallarmé, il n'éclaire rien parce que sa musique est plus hermétique encore que la poésie de Mallarmé.

Les poètes surréalistes ont voulu bannir de la poésie tout ce sur

Le robot, la bête et l'homme

quoi elle s'appuyait avant eux, c'est-à-dire tout élément rationnel. p.135 Ils pratiquent l'écriture automatique en présumant qu'elle exprime leur inconscient et que leur inconscient est seul révélateur de la vérité de l'homme. Encore un exemple d'une conscience de soi qui a perdu sa liaison avec le monde. Ce mouvement littéraire, qui s'étend à la prose, est né sous l'influence de la psychanalyse de Freud. Les notions d'« inconscient » ou de « subconscient » sont parfaitement légitimes chez les psychologues qui examinent les faits psychiques du dehors, une fois constitués et réfléchis, mais ces termes sont absents du vocabulaire des phénoménologues qui observent l'activité constitutive de la conscience. Au regard de la phénoménologie, la conscience humaine est une maison de verre ; il est vrai qu'elle contient des régions voilées : l'irréfléchi et le pré-réflexif. Mais il suffit de les dévoiler pour s'apercevoir qu'elles sont aussi claires que le réfléchi, c'est-à-dire le « conscient ». Ainsi la conscience de soi peut être irréfléchie, mais dans son activité irréfléchie elle n'est jamais automatique, car elle est une activité de conscience et non une activité inconsciente. Ce sur quoi veulent s'appuyer les surréalistes n'existe donc pas, sauf pour les psychologues. Cependant des pensées peuvent naître automatiquement dans l'esprit de l'homme : il s'agit de pensées qui surgissent par hasard sans *intentionnalité* aucune ; or la conscience est par essence *intentionnelle*, ce qui veut dire que ces pensées ne nous enseignent rien sur l'homme. Le mouvement surréaliste a vite déçu ses adhérents et l'un des surréalistes de la première heure, Louis Aragon, est revenu, dans *Crève-cœur* et dans *Les yeux d'Elsa*, à la poésie authentique. Mais dans la poésie de René Char, qui persévère dans le surréalisme, je ne vois ni sens, ni poésie :

Le robot, la bête et l'homme

O voûte d'effusion sur la couronne de son ventre
Murmure de dot noire !
O mouvement tari de sa diction !
Nativité, guidez les insoumis, qu'ils découvrent leur base,
L'amande croyable au lendemain neuf.
Le soir a fermé sa plaie de corsaire où voyageaient
Les fusées vagues parmi la peur soutenue des chiens.
Au passé, les micras du deuil sur ton visage.

p.136 Si ce poème a eu pour René Char un sens, ce sens ne répond pas à l'une des conditions *sine qua non* de l'art, qui est l'évidence. Et s'il est le résultat de l'automatisme il répond bien à ce que veut être l'écriture automatique, mais il condamne l'automatisme.

*

L'opinion commune est que l'on ne peut porter sur l'art que des jugements de goût, que l'art est une chose qui se renouvelle sans cesse, d'époque en époque, de milieu en milieu, et qui ne cessera de se renouveler jusqu'à la fin des temps. C'est faux. L'art est soumis à un certain conditionnement du fait même qu'il dépend d'une activité de conscience déterminée et des données sensibles particulières qu'il peut mettre en œuvre. Ce conditionnement pose une limite à l'expansion historique de l'art — en tant qu'art, non en tant qu'activité individuelle dans l'art — et il pose une limite aussi à la liberté créatrice de l'artiste. Mais il n'est pas pour l'artiste une contrainte puisqu'il est sa situation même quand il exerce son art. Dans cette situation, l'artiste est aussi libre qu'un poisson dans l'eau et la limite posée à sa liberté est, avant tout, de ne pas sortir de cette situation. C'est précisément s'il veut sortir de cette situation que l'artiste doit « se forcer », se contraindre. Et comment se force-t-il ? Par des idées fausses ou dangereuses qu'il

Le robot, la bête et l'homme

se fait sur son art. Si Cézanne n'avait pas *dit* que toutes les formes de la nature se peuvent ramener au cône, au cylindre ou à la sphère, le cubisme ne serait sans doute pas né. Mais Cézanne n'a pas fait du cubisme. Toutes les voies aberrantes que j'ai citées — atonalité, dodécaphonie, musique électronique, cubisme, surréalisme, art abstrait — sont nées d'idées ou d'un mouvement d'idées, non du sentiment esthétique.

Nous avons vu que l'art était une activité de réflexion pure, mais il est clair qu'au moment où il se met à l'ouvrage, l'artiste est dans la réflexion seconde puisque telle est la situation naturelle de l'homme. S'il est musicien, sitôt qu'il entre dans la musique, il est *ipso facto* dans la réflexion pure parce que l'acte imageant l'exige. Mais il n'y reste pas nécessairement et sitôt qu'il travaille sur la technique il en sort : c'est parce que les musiciens à notre époque se ^{p.137} sont mis à travailler, souvent sans s'en rendre compte, sur la technique et sur des idées techniques, qu'il y a tant de mauvaise musique contemporaine, en dehors même de l'avant-garde. Le peintre et le poète entrent dans la réflexion pure, dirai-je, quand ils sont *inspirés*, car on n'est jamais inspiré que par le « sentiment » et même si l'on est inspiré par une idée on ne vise jamais dans cette idée qu'une signification *subjective* qu'on lui donne. Cependant, même dans la réflexion pure, c'est-à-dire lorsque l'artiste, tout à ce qu'il fait, s'oublie dans ce qu'il fait, il est guidé autant par son intelligence de l'œuvre à faire que par son sentiment musical, pictural ou poétique. Seulement il s'agit alors d'une intelligence *intuitive*, non de cette intelligence *spéculative* qui est le propre de la réflexion seconde. Et l'intelligence spéculative peut faire la folle. Et sitôt que, faisant la folle, elle entre dans l'aberration, elle ouvre la voie à toutes les aberrations

Le robot, la bête et l'homme

possibles. Dès l'instant que le musicien croit que l'on peut fonder la musique *du dehors* et sur une série de douze sons, il peut aussi bien se donner ces douze sons par une machine électronique que par nos instruments ; mais la série, ou la formule, ne lui donne que les sons, non le rythme, ni les intensités, ni le timbre ; donc il doit se donner des règles pour chacun de ces éléments ; et comme la musique est faite désormais par une combinaison des sons de la série, le nombre de combinaisons possibles est du ressort du calcul des probabilités qui peut être confié à une machine ; le résultat est un hasard, et dès que la musique fait place au hasard, pourquoi ne pas mettre le hasard dans l'exécution puisque aussi bien la vraie musique est la musique exécutée. Il y a dans l'aberration une logique aussi rigoureuse que diabolique.

Mais comment se fait-il que le public ne se soit pas rendu compte qu'à notre époque l'art était en train de divaguer ? En fait il s'en est rendu compte, mais il ne pouvait pas le prouver, parce que seul l'artiste est dans la condition de l'art, non le spectateur ou l'auditeur, qui ne connaissent l'art que par ses produits. Il s'ensuit qu'auditeurs et spectateurs ne s'aperçoivent pas du moment où l'art sort de son conditionnement ; ils ne peuvent pas discerner la différence qu'il y a entre une œuvre qu'ils ne comprennent pas parce qu'elle est difficile à comprendre et une œuvre qu'ils ne comprennent pas parce ^{p.138} qu'elle est effectivement incompréhensible. Ils ne se rendent pas compte que si la musique atonale provoque en eux des émotions, ces émotions ne sont pas claires parce que pour l'homme en général, et dans la vie, l'émotion est quelque chose de trouble ; ils ne se rendent pas compte que devant une œuvre cubiste ou surréaliste ils ne connaissent plus l'émotion du beau, ni même une « émotion »

Le robot, la bête et l'homme

quelconque, mais tout au plus une « satisfaction esthétique », et que devant l'art abstrait ils ne sont plus devant une « œuvre » d'art mais devant un « objet d'art » comme pourrait l'être un bijou, un médaillon ou un paravent. L'œuvre d'art est toujours une signification de l'homme, l'objet d'art ne signifie qu'une certaine fantaisie dans le « faire ». Tant que la musique atonale conserve notre rythmique, le rythme y conserve son efficacité, il fait d'une structure tonale, si incompréhensible soit-elle, un *geste*, un *signe affectif*. Imaginez les grandes vagues de l'Ouverture du *Vaisseau fantôme* dépourvues de signification tonale, elles resteraient de grandes vagues. Mais alors la musique n'est plus *signification*, elle n'est plus que *signe* ; ou si l'on veut : elle est encore *signe* et signe affectif et l'auditeur naïf s'y laisse prendre. Ce n'en est pas moins une chute car il n'y a plus cette *catharsis*, cette purification du sentiment qui fait la beauté de la musique. Enfin n'oublions pas que si l'expérience esthétique est chez l'artiste créateur une activité de réflexion pure, elle doit l'être aussi chez le spectateur ou l'auditeur si celui-ci doit retrouver dans l'œuvre ce que l'auteur y a mis : Lorsque les significations de l'œuvre sont évidentes, il s'y trouve naturellement et il dépend de lui et de son pouvoir de transcendance de trouver dans l'œuvre toute sa richesse de signification, car il est actif, et comme il est dans la clarté, il est lucide, non d'une lucidité de pensée mais, dirai-je, d'une lucidité de l'esprit qui vient du cœur autant que de la pensée. Mais si l'évidence de sens ou si même tout sens clair est absent de l'œuvre, il est rejeté dans la réflexion seconde et alors il redevient disponible, toute son imagination entre en jeu, et pour peu qu'il soit une nature émotive et pathétique il est capable d'attribuer à l'œuvre des vertus qui ne viennent pas d'elle, mais de lui-même.

Le robot, la bête et l'homme

L'absence d'une phénoménologie adéquate a empêché jusqu'ici que l'on puisse porter sur l'art d'avant-garde un jugement objectif. p.139 Aussi les intéressés ont-ils pu jeter le trouble dans le public — car ce sont les intéressés eux-mêmes qui se sont proclamés artistes d'avant-garde et qui, avec la complicité de la presse, des marchands et des éditeurs, ont essayé de nous persuader qu'ils représentaient l'avenir de l'art. Pour l'opinion courante les musiciens du jour sont Boulez, Stockhausen et Nono. Pour ma part, en ce milieu du XX^e siècle, je ne vois guère que deux musiciens, Britten et Frank Martin, dont les œuvres répondent pleinement aux conditions de la musique en ce sens qu'elles ne sont pas le produit d'un métier ou d'une technique, bien que le métier n'en soit pas absent, mais qu'elles sont manifestement dans tous leurs détails le produit d'un besoin d'expression exprimé par les moyens du sentiment tonal. L'un et l'autre ont un champ d'expression limité, mais qui leur est propre, et un style personnel que l'on retrouve dans toutes leurs œuvres. Mais la nouveauté de la musique de Frank Martin n'est pas assez « voyante » pour intéresser l'avant-garde et à ses yeux la musique de Britten est trop simple. Et ce que je dis de l'avant-garde, je pourrais le dire des critiques qui sont acquis à l'idéologie de l'avant-garde, car il est clair qu'en raison même de leur prise de position, ils ne peuvent accueillir qu'avec prévention la musique qui ne suit pas les voies de l'avant-garde. Autrefois les critiques rechignaient devant des œuvres qui devaient devenir célèbres ; aujourd'hui ceux qui parlent le plus haut nous conjurent de nous intéresser à une musique que le grand public ne veut pas entendre et ils condamnent ou dédaignent des musiques qui peuvent émouvoir tout le monde. Ils oublient que ce qu'ils écrivent les juge bien plus

Le robot, la bête et l'homme

sûrement que leurs critiques ne jugent les artistes ou les œuvres dont ils parlent. D'ailleurs je n'ai pas besoin de défendre Britten ou Frank Martin à Genève, où l'on n'a oublié ni le *War Requiem* ni le *Mystère de la Nativité*, pour ne parler que de ces deux grandes œuvres. Un des moyens de défense de l'avant-garde est de prétendre que l'on ne peut plus rien tirer de neuf de la musique tonale. Les œuvres de Britten et de Frank Martin démentent cette thèse ; elles nous apportent la preuve *pratique*, définitive et irrécusable que la dodécaphonie et ses séquelles *n'étaient pas* la musique de l'avenir. Après de pareilles expériences on peut espérer que l'Unesco, la Radio et les pouvoirs publics ne croiront plus devoir ^{p.140} soutenir, propager ou subventionner des musiciens qui, manifestement, se sont trompés de chemin. Et il suffirait qu'en peinture ou en poésie apparaissent quelques œuvres remplissant pleinement les conditions de l'œuvre esthétique, comme c'est le cas de celles de Martin ou de Britten en musique, pour faire oublier tout ce qu'a produit l'avant-garde dans ces domaines.

Il faut donc nous faire à l'idée que notre époque *n'est pas* et sans doute, pour toutes sortes de raisons, *ne pouvait pas être* une époque créatrice dans le domaine des arts d'expression puisque ce que ces arts y ont créé d'entièrement nouveau est aberrant et que ce qui n'est pas aberrant n'est en général pas très enthousiasmant. Elle n'a été créatrice que par quelques individus isolés qui, en fait, ne doivent rien à leur époque et dont on pourrait plutôt dire que, grâce à leur personnalité, ils ont pu surmonter l'ingratitude de leur situation historique. Mais notre époque a une autre importance que celle d'être une époque créatrice en matière d'art et c'est à quoi nos institutions de culture

Le robot, la bête et l'homme

devraient être attentives : elle nous a mis en présence de tout l'art du passé et de partout, et nous a donné la phénoménologie husserlienne, qui nous permet de nous faire une idée claire du conditionnement de l'œuvre d'art et qui nous fournit à son sujet des critères sûrs. La phénoménologie nous a appris qu'il y avait quelque chose de plus important pour l'homme que le savoir ou la connaissance : et c'est de *comprendre* ce qu'il croit savoir ou connaître, c'est-à-dire de se rendre compte de leur raison d'être et de leur nature. La science en effet étudie *à part* les phénomènes qui se produisent dans le monde et les phénomènes humains, tandis que la phénoménologie, à condition d'être une phénoménologie génétique, c'est-à-dire remontant à la source du phénomène, prend l'homme dans sa liaison interne avec le monde : elle ne sépare pas ce que Dieu ou la Nature ont unis. Je vous disais tout à l'heure que certaines peintures contemporaines ne pouvaient apporter au spectateur qu'une pure *satisfaction esthétique* : c'est extrêmement grave, et c'est un signe de notre époque. Car ce qui vaut dans l'œuvre d'art, c'est ce qui se cache *derrière* les apparences esthétiques ; et ce qui se cache derrière les apparences esthétiques est toujours, en dernière analyse, une détermination éthique de l'homme. Sartre nous dit que Dieu est mort ; or le seul ^{p.141} Dieu qui peut mourir n'est pas celui qui est au ciel, mais celui qui s'annonce au cœur de l'homme et dont la voix se confond avec nos aspirations éthiques, nos aspirations au Vrai, au Beau et au Bien. Autrement dit, ce qui est mort en réalité, chez beaucoup d'hommes d'aujourd'hui, c'est cette voix intérieure de l'homme qui est celle de l'éthique. Et ce qui conditionne cette éthique est précisément notre liaison affective au monde et notamment au monde humain, ce qui fait de l'homme, en tant

Le robot, la bête et l'homme

qu'être éthique, un *être social*. Ainsi les révélations de la phénoménologie sont la seule chose qui pouvait ramener l'homme, de l'individualisme absolu où l'a conduit à notre époque la conquête de son autonomie, au sentiment de sa socialité, non sous l'effet d'une pression extérieure — *enseignement* moral ou politique — mais par une *illumination intérieure* analogue à celle qui s'est produite lors de la révolution copernicienne ou à l'avènement du christianisme. Et comme cet événement dépasserait de beaucoup le domaine de l'art, il ouvrirait une nouvelle époque de l'histoire humaine qui ferait à l'art un nouveau sort en lui fournissant une nouvelle assise et de nouvelles motivations. Il ne faut donc pas désespérer de l'avenir de l'art, mais il ne pourra connaître un renouveau général qu'à l'avènement d'une nouvelle époque qui le ramènerait à ce conditionnement éthique et social qu'il a eu dans le passé et qui ne subsiste aujourd'hui que chez quelques-uns. En attendant, cultivons-nous par l'écoute, la vision, l'étude des grandes œuvres du passé, puisque nous sommes mieux armés désormais pour les comprendre, et réjouissons-nous qu'en un temps qui nous a fait témoins de tant de folies il y ait encore quelques personnalités créatrices capables de nous donner de belles et grandes œuvres, d'authentiques œuvres d'art.

@

RENCONTRE AVEC LES MUSIQUES EXPÉRIMENTALES

Rompant avec la tradition, les organisateurs des R.I.G. ont renoncé à l'entretien libre dans la bibliothèque du Château de Coppet, et l'ont remplacé par deux conférences sur la musique expérimentale. MM. André Zumbach et Jean Derbès ont bien voulu se charger d'introduire les invités des Rencontres aux problèmes que pose un art où l'élément électronique prend une place importante. Ces conférences furent illustrées par l'audition des « Thrènes » de Penderecki, de l'« Hommage à Joyce » de Berio, et du « Chant des Adolescents » de Stockhausen.

I. POUR UN GLOSSAIRE DES MUSIQUES EXPÉRIMENTALES

par M. André Zumbach

@

p.143 ¹ Dans mon ignorance de la signification exacte du mot « glossaire », j'ai ouvert mon *Larousse illustré* et j'ai lu :

Glossaire — Dictionnaire servant à expliquer les mots vieillis d'une langue.

Remplaçons mots par sons, langue par musique (les mauvaises langues ne se feront pas faute de dire que les musiques expérimentales sont déjà bien vieillies). J'en ai néanmoins conclu que mon rôle était de vous donner un certain nombre de définitions et d'éléments historiques afin de préparer en quelque sorte la conférence de M. Derbès.

p.144 Il faudrait ensuite que nous nous entendions quelque peu sur la définition du mot « musique ». J'ai donc ouvert le plus

¹ Deux conférences présentées au Château de Coppet, le 4 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

volumineux et le plus récent dictionnaire musical Larousse et je me suis rendu compte avec stupéfaction qu'il n'y avait pas de définition du mot « musique ». C'est le *Petit Larousse* élémentaire illustré qui me l'a donnée.

Art de combiner les sons d'une manière agréable à l'oreille.

Là encore, les mauvaises langues ne se feront pas faute de dire que les musiques expérimentales ne sont pas de la musique puisque, à première audition, elles ne combinent pas les sons d'une manière agréable à l'oreille.

Je me suis donc penché sur les écrits de certains compositeurs, et j'ai trouvé une définition qui m'a beaucoup plu, qui se trouve, sauf erreur, dans *la Poétique musicale* de Stravinski :

Le phénomène de la musique nous est donné avec l'unique rôle d'introduire un ordre entre l'homme et le temps.

J'en ai conclu qu'il était possible d'appeler « musique » une organisation du monde sonore qui présente à l'auditeur une forme perceptible, un ordre entre l'homme et le temps, et qu'à cette perception s'ajoute un plaisir, un plaisir intellectuel, un plaisir des sens.

A partir de cette définition de Stravinski, je pourrais être autorisé à dire que les musiques expérimentales, ou certaines d'entre elles, entrent dans le domaine du phénomène de la musique. Honnêtement, objectivement, je pense qu'il y a un malentendu dans cette appellation « musique expérimentale ». Je pense que ce qu'on désigne communément par « musique expérimentale » n'est en premier lieu pas de la musique (je vois déjà le sourire de certains détracteurs des musiques expérimentales). Il peut y avoir une attitude expérimentale du

Le robot, la bête et l'homme

compositeur face aux problèmes que lui pose la musique du XX^e siècle. La musique expérimentale n'est qu'un instrument, mis à la disposition du compositeur par les techniques imaginées par l'homme du XX^e siècle. Nous rejoignons ainsi le thème des Rencontres internationales de cette année : le Robot, ^{p.145} la Bête, et l'Homme. Dans quelle mesure le compositeur est-il réduit au rôle de robot ou de bête dans ce que je continuerai d'appeler « musique expérimentale », puisqu'à ma connaissance aucun autre terme n'a pu lui être substitué à ce jour ? Voilà, je pense, l'objet de notre rencontre de cet après-midi.

Première question à laquelle je voudrais m'efforcer de répondre : *Pourquoi existe-t-il des musiques expérimentales ?*

Les découvertes qui ont été faites dans le courant du XX^e siècle, l'apport de la technologie, des méthodes scientifiques ont imposé un très profond bouleversement dans notre vie moderne et les arts, « ce reflet sociologique d'une époque donnée », ont subi de ce fait — et la musique en particulier — de grands bouleversements.

Certains compositeurs ont pensé que le progrès technique était en mesure de donner une nouvelle orientation à l'art musical ; mais pour cela, il fallait tout d'abord qu'un certain nombre de conditions fussent réunies. Tout d'abord, que la technique permette à l'homme de prendre copie des phénomènes sonores, de les enregistrer, de conserver les sons. Puis de les reproduire. Il fallait en dernier lieu que le compositeur ait l'idée d'utiliser ces phénomènes sonores, ce matériau sonore, comme moyen de création.

En musique expérimentale, ce matériau sonore, le compositeur

Le robot, la bête et l'homme

le reconstruit : il le recompose en quelque sorte selon des schèmes temporels. Il le repense selon une nouvelle dialectique, une dialectique qui sensualise le déroulement du temps. Alors que la musique traditionnelle touche essentiellement le sentiment, la sensibilité de l'auditeur, les musiques expérimentales se préoccupent essentiellement de la sensualité du son.

S'il n'y a pas très longtemps, la musique était écrite pour un petit nombre d'individus, actuellement, par les divers moyens propres à notre époque (radio, disques, télévision, ce qu'on appelle « les canaux de transmission technique »), la musique s'adresse à une masse d'individus. « Lorsque la structure de la société change, cela implique une modification corrélative de l'art. » Et si nous revenons aux musiques expérimentales, elles se sont imposées, souvent sans que l'auditeur s'en rende compte, grâce à ces canaux de transmission technique.

^{p.146} Après ces quelques remarques liminaires, je devrais vous soumettre le plan général de ma communication. Mais je me suis aperçu qu'il n'était pas possible de vous parler de tous les points essentiels qu'il faudrait prendre en considération. En effet, vous définir les musiques expérimentales, vous en donner un historique, vous parler des techniques, des méthodes de cet art né de la machine, vous parler des instruments, des doctrines, des structures d'ensemble de ces musiques, vous définir une position esthétique et l'attitude commune qu'on peut rencontrer à travers la diversité de certaines écoles particulières, vous montrer que la tendance expérimentale n'est peut-être qu'une des tendances de l'esthétique musicale contemporaine, vous parler des utilisations, tirer quelques conclusions et critiques — en un mot beaucoup trop de matière — m'obligera à ne faire qu'un survol rapide et à entrer

Le robot, la bête et l'homme

immédiatement dans le vif du sujet en vous disant qu'on désigne sous le nom de « musique expérimentale » certaines manifestations de l'art musical contemporain : Musique concrète, musique stochastique, musique électronique, music for tape, musique symbolique, formelle, tachiste, algorithmique, etc. Etablissons immédiatement un premier critère de distinction :

Les musiques expérimentales qui reposent sur l'enregistrement, la diffusion par haut-parleur et, en général, la suppression de l'interprète comprennent la musique concrète, la musique électronique et la music for tape. Nous nous limiterons aujourd'hui à ces trois aspects de la musique expérimentale. Mais je tiens à préciser que ces musiques sont toutes expérimentales par l'attitude expérimentale des compositeurs qui ont présidé à leur naissance, ou des compositeurs qui les pratiquent.

Vous pourriez me rétorquer : Beethoven, Machault, Jesualdo, n'étaient-ils pas des compositeurs expérimentaux ? Et je serais obligé de vous donner raison. Mais si je voulais développer cette idée, je crois que cela nous mènerait beaucoup trop loin car il faudrait détruire le mythe de la supériorité de l'homme contemporain sur le passé.

Dans le premier groupe des musiques qui nous préoccupent : électronique, concrète et music for tape, le compositeur peut se ^{p.147} mesurer directement avec le son, le son entendu, et non plus seulement avec le son pensé. Ces sons entendus, inscrits sur la bande magnétique (que le compositeur peut restituer autant de fois qu'il le désire par les haut-parleurs), peuvent être transformés ; on peut les modeler, les assembler, les ciseler, les juxtaposer de diverses manières, les superposer les uns aux autres, les découper ou les allonger dans le temps. On pourrait

Le robot, la bête et l'homme

établir une comparaison avec la musique traditionnelle, mais le processus créateur est identique ; au lieu de travailler sur du papier ligné, on travaille sur une matière musicale, le son entendu.

Quel est, dans ces musiques, le rôle du technicien ? Il est d'inventer. Le technicien a inventé le pick-up, le magnétophone ; et le compositeur a détourné de son but premier l'emploi de ces inventions pour en faire un moyen de création. Il utilise en quelque sorte le potentiel créateur qu'il y a dans une machine qui ne devient qu'une sorte de relais à son imagination créatrice.

Je tenterai de vous faire maintenant un court historique des musiques expérimentales.

De tous temps, les compositeurs, qui étaient soucieux de l'actualité de leur pensée, ont cherché à produire des sons nouveaux à l'aide des possibilités orchestrales. Cela fut un souci prédominant pendant tout le XIX^e siècle musical : Berlioz, par exemple, ajoute des instruments nouveaux et procède à l'extension de l'orchestre. De même avec Wagner et Tchaïkovski, qui est allé jusqu'à utiliser des canons en musique. Une des tendances essentielles de notre musique contemporaine est l'introduction de plus en plus abondante de la percussion dans l'orchestre. Cela s'explique, car les percussions ont des résonances transitoires qui émergent avec beaucoup plus de puissance, avec beaucoup plus de force de l'orchestre que les sons continus.

On pourrait dire dans une certaine mesure que la musique, au cours de son évolution, a été conditionnée par les progrès techniques. Je ne veux pas dire par là que les ressources de l'orchestre traditionnel sont épuisées. Mais on constate deux orientations essentielles du point de vue sonore : la production de

Le robot, la bête et l'homme

sons nouveaux en combinant d'une manière toujours plus subtile les instruments de l'orchestre, et la création de sons nouveaux.

p.148 Avant la première guerre, Busoni avait écrit dans sa *Nouvelle esthétique de la musique* « qu'il fallait tenter de mettre en œuvre la création de nouveaux matériaux sonores à partir d'une recherche très élargie sur le domaine des sons ». C'est cette conception que Russolo, un précurseur de la musique concrète, a tenté de mettre en œuvre. En 1913, il a publié un manifeste futuriste, intitulé : *L'Art des bruits*. Je me permettrai de vous en citer quelques passages :

L'évolution de la musique est parallèle à la multiplication grandissante des machines. Il faut rompre à tout prix ce cercle restreint de sons purs et conquérir la variété infinie des sons-bruits.

Plus loin :

Chaque bruit a un ton, parfois aussi un accord qui domine sur l'ensemble de ses vibrations irrégulières.

L'art des bruits ne doit pas être limité à une simple reproduction imitative.

Nous pourrions distinguer un jour 10.000, 20.000 ou 30.000 bruits différents. Ce seront là des bruits qu'il nous faudra, non pas simplement imiter, mais combiner au gré de notre fantaisie artistique.

Je vous signale que Russolo a donné à Paris un premier concert, au Théâtre des Champs-Élysées, en 1921, et les sources sonores qu'il utilisait étaient soit des sources naturelles, par des instruments nouveaux, soit des sources sonores enregistrées sur un phonographe ; ces deux sources étant combinées selon des schèmes préétablis.

Je vous ai cité des passages de cet opuscule de Russolo, daté de 1913, et cela m'amène à vous faire une rapide esquisse de la

Le robot, la bête et l'homme

situation musicale à cette époque.

1913, c'est l'année du *Sacre* de Stravinski qui marque peut-être la fin du romantisme. C'est la puissance de l'élément rythmique qui crée une sorte de tension physique, sensorielle.

C'est la période des ballets russes et il convient de citer ici une partition admirable de Debussy : *Les Jeux*, où l'on assiste à une sorte de libération de tout académisme, de morcellement mélodique.

Une année auparavant, c'était le *Pierrot Lunaire* de Schönberg, avec la suspension de certaines fonctions tonales. Plus tard, du *Pierrot Lunaire* sortira toute l'élaboration du système dodécaphonique.

^{p.149} C'est également l'époque des *Six Pièces* pour orchestre, op. 10 de Webern ; Webern avec son sens instrumental, de l'atmosphère sonore où timbres et bruits se confondent parfois. C'est le morcellement de l'écriture, la disparition de la mélodie, au sens traditionnel de ce terme.

Juste avant la première guerre, c'est Varèse, ses orchestres de percussion ; on organise des bruits, bien avant la naissance officielle de la musique concrète.

En 1925, Schönberg met également la dernière main à l'élaboration du système dodécaphonique.

On pourrait multiplier les exemples, parler de Bartok et de ses timbres inédits, de ses raffinements sonores ; d'Honegger sur lequel l'influence de notre civilisation technocrate a été très grande, et qui traduit dans sa musique ses impressions de notre civilisation. En un mot, c'est une époque qui a été en quelque sorte le creuset de toutes les tendances musicales actuelles.

Le robot, la bête et l'homme

Et les premières recherches sur la production de sons par des méthodes électro-acoustiques se situent également très peu de temps après la première guerre mondiale. Il faut citer comme précurseur un des principaux artisans de cette musique, un compositeur allemand : Jorg Mager.

Busoni a écrit :

Tout notre système de tonalités et de modes n'est, en lui-même, qu'une petite partie d'une harmonie éternelle.

Et Jorg Mager tirera la leçon de cet écrit de Busoni, parce qu'il comprit que les instruments électroniques ne se substitueraient pas aux instruments conventionnels, mais qu'ils permettraient peut-être l'avènement d'une musique nouvelle dont toute la structure restait à découvrir.

C'est entre 1928 et 1939 qu'eurent lieu les principales réalisations instrumentales basées sur l'électronique. Je citerai le nom de quelques-uns de ces instruments : le traution, l'orgue Hammond, les ondes Martenot. Il s'agit là de ce qu'on appelle la lutherie électronique. Les partitions écrites pour ces instruments restent ^{p.150} plus ou moins conventionnelles. L'originalité de ces instruments réside dans leur sonorité éventuellement plus ou moins pittoresque, parfois suggestive, permettant la création de certains effets.

Et c'est après la deuxième guerre, qui a été à la base d'un extraordinaire développement des recherches électroniques, que les musiques expérimentales, notamment la musique électronique, prirent enfin leur essor :

Le 5 octobre 1948, premier concert de musique concrète ; en

Le robot, la bête et l'homme

janvier 1953, création d'un premier studio de musique électronique à Cologne ; en 1956, création du studio de Milan qui opère une sorte de synthèse entre les tendances parisiennes et celles de Cologne.

Voici maintenant un certain nombre de définitions de ces musiques. Je les emprunterai pour la plus grande part aux ouvrages de Pierre Schaeffer, d'Abraham Moles, auteur d'un livre remarquable sur les musiques expérimentales dont j'ai utilisé de larges extraits, d'André Boucourechliev et de Michel Philippot.

La musique électronique utilise des sons exclusivement fournis par des appareils et des circuits électroniques. Deux sources de sons essentielles : le son pur, qui ne comprend en quelque sorte qu'une fréquence, et le son blanc, qui comprend toutes les fréquences audibles par l'oreille humaine. On l'appelle « son blanc » ou « bruit blanc » par analogie à la lumière blanche qui contient toutes les couleurs.

La musique concrète se construit à partir de matériaux concrets, réalisés expérimentalement tandis que la musique habituelle se construit dans l'abstrait, se note symboliquement et aboutit au concret instrumental.

La musique concrète est une nouvelle manière de composer à partir d'un matériau sonore préalablement enregistré.

La musique concrète prend pour base, pour matériau, un objet sonore tel que le fournit la nature et tel que l'oreille le perçoit.

La musique concrète s'ordonne à partir d'éléments sonores empruntés à n'importe quelle source, bruits ou sons musicaux.

J'espère que ces définitions suffiront à vous montrer la différence de base existant entre la musique concrète et la musique ^{p.151} électronique, cette dernière n'utilisant que des sons fournis par des appareils et des circuits électroniques.

Le robot, la bête et l'homme

Qu'en est-il de la music for tape ?

Ce sont deux précurseurs américains, Luening et Ussachewsky, qui ont en quelque sorte centralisé, à l'Université de Columbia, toutes les recherches qui se faisaient dans ce domaine en Amérique. Ces compositeurs ont également utilisé la bande magnétique comme support du matériau musical. Ils recueillent, mélangent, assemblent des sons instrumentaux pour leur donner une signification entièrement nouvelle.

Après ces différences de base, les manipulations, les transformations opérées sur le matériau musical sont les mêmes pour les musiques électroniques, les musiques concrètes ou la music for tape. Je ne peux pas entrer dans le détail de ces transformations. Cela demanderait plusieurs heures. Je vous signale que le Centre de recherches sonores du studio de Genève est à la disposition de ceux qui voudraient s'initier à ces musiques.

Pour les musiques traditionnelles, le compositeur et l'exécutant sont en quelque sorte solidaires l'un de l'autre et il y a une action, une interaction de l'auditeur sur l'exécutant et de l'exécutant sur l'auditeur. Dans le cas de la musique traditionnelle, le compositeur crée son œuvre dans l'abstrait. Il écrit ensuite sa partition, puis vient l'interprétation, l'exécution de son œuvre et éventuellement l'enregistrement. Pour les musiques expérimentales, le processus est inversé. On enregistre d'abord ; on enregistre soit des sons fournis par des générateurs, soit des sons instrumentaux, soit des sons ou des bruits fournis par la nature. Puis vient le stade de la composition, puis celui de l'exécution, ces œuvres étant en général toujours exécutées par haut-parleurs. Eventuellement, le compositeur en établit une partition. Il n'y a pas d'exécutants, sauf

Le robot, la bête et l'homme

si l'on fait intervenir un interprète qui joue en direct sur une musique expérimentale.

Le compositeur est donc en quelque sorte son propre exécutant, son propre interprète ; il réalise son œuvre directement, comme le peintre réalise son tableau, ou comme le sculpteur. Il y a un contact immédiat avec la matière qui jusqu'alors était réservé aux seuls arts plastiques. (Et pourquoi ne désignerait-on pas les musiques ^{p.152} expérimentales par le terme de musique plastique, puisque, après une perception tonale de la musique, les musiques expérimentales requièrent une perception plastique ?).

Il y a naturellement de nombreuses polémiques au sujet de ces musiques : d'un côté des détracteurs qui, par leurs critiques violentes, acérées, ont tenté de la réduire à néant ; d'un autre côté, des snobs qui, par une attitude souvent outrancière, ont également contribué à jeter un grand discrédit sur cet art naissant. Et, bien souvent, des conclusions hâtives, souvent inexactes, ont été tirées à leur égard.

Voyons l'emploi fait de ces musiques.

Tout d'abord : accompagner le geste, l'action, la parole. Vous pourriez me dire qu'il s'agit là d'une utilisation restrictive. Mais n'était-ce pas là l'utilisation première de la musique ? Ces musiques, nées des canaux de transmission technique ont trouvé en eux leurs premières applications : musiques de films, décors sonores pour des pièces radiophoniques, des émissions dramatiques, musiques pour la télévision ; puis une sorte de libération : musiques pour le ballet et enfin, musiques pures.

Le développement de ces musiques expérimentales est à peu

Le robot, la bête et l'homme

près reconnu. De nombreux studios essaient dans le monde entier. Mais le développement de toutes ces écoles expérimentales est lié à celui de l'appareillage.

Il faut être conscient des limites de ces musiques. Mais il faut également être conscient des possibilités que l'avenir leur réserve. Pour le moment, considérons-les comme une simple branche, peut-être un bourgeon, du grand arbre qu'est la musique. La musique expérimentale est aussi difficile à penser, à réaliser, à composer qu'une musique traditionnelle. La réalisation en est très longue. Stockhausen a mis deux ans pour composer son *Chant des Adolescents* que nous entendrons tout à l'heure ; il dure douze minutes et ne peut être diffusé que par haut-parleurs.

La musique expérimentale nécessite encore de la part du compositeur des connaissances musicales très étendues, notamment sur les problèmes de la pensée musicale contemporaine ; elle nécessite également des connaissances techniques.

^{p.153} Elle nous offre cependant un monde immense. Et l'oreille prend presque toujours plaisir à entendre ces sons isolément. Mais leur succession, en revanche, pour une oreille non exercée ou plutôt non initiée, supprime bien souvent ce plaisir. On n'a plus le temps de jouir d'un son, et le conditionnement de notre oreille nous fait bien souvent écouter cette musique comme une musique traditionnelle. La difficulté provient du réseau de structures anciennes qui nous ont imposé des habitudes auditives, qui ont façonné notre oreille à l'intérieur de la tradition tonale. Et en musique expérimentale il n'est pas question d'adapter une ancienne forme à ce nouveau matériau (nous pourrions faire une comparaison avec l'architecture

Le robot, la bête et l'homme

contemporaine). Il faut organiser la forme en fonction du matériau. Et l'on assiste, dans le cas des musiques expérimentales, à une généralisation de l'état d'esprit sériel : donner un maximum d'informations auditives tel que l'intérêt soit constamment renouvelé et que ce renouvellement s'opère d'une manière toujours différente, sans pour cela oublier que la forme doit tendre à la compréhensibilité.

D'ailleurs, les compositeurs de musique expérimentale, devant la difficulté de leur tâche, ont souvent limité leur ambition en n'élaborant que des études, appliquant des principes sériels conçus en tant que « rapports contrôlés de faits sonores ».

Le fossé qui sépare souvent ces musiques de l'auditeur est compréhensible si l'on pense que leur évolution — celle de la musique instrumentale également d'ailleurs — atteint le langage en général, les formes, le son lui-même, la possibilité de le percevoir, les intervalles le plus souvent non tempérés. Reconnaissons que toute œuvre nouvelle, parce qu'elle dérange les habitudes acquises, apparaît d'abord comme un non-sens, comme une « non-musique ». Et comment appréhender une musique où les dissonances ne sonnent plus faux, où elles ont néanmoins leur nécessité, et où elles ne sont pas plaquées sur un système qui peut les tolérer plus ou moins bien, mais où elles en sont l'élément constitutif ? Et comment appréhender une musique où le principe de tension et de détente est appliqué avec une intensité extrême, intensité qui est le reflet de notre époque tourmentée.

p.154 On connaît les défauts de la musique expérimentale : la suppression de l'interprète, qui n'est à mon avis qu'un faux problème, parce que réaliser une œuvre instrumentale avec des

Le robot, la bête et l'homme

sons électroniques — ce qui serait possible quoique totalement absurde —, c'est la priver de toute vie en lui soustrayant un facteur qui lui est inhérent : l'exécutant. Celui-ci, dans la musique traditionnelle, est son mode d'incarnation.

Dans une œuvre expérimentale, il ne s'agit pas d'éliminer un élément qui lui soit inhérent : l'exécutant est absent de sa conception même. Par ailleurs, évitons le travers de comparer les musiques expérimentales qui n'ont que quelques années d'existence et les musiques traditionnelles qui reposent sur plusieurs siècles.

Relevons encore qu'on reproche aux musiques expérimentales leur absence de transitoire, c'est-à-dire d'attaque, l'usure auditive de certains moyens employés, les stéréotypies (les notes très rapprochées ou les effets de choc). Mais la musique traditionnelle n'a-t-elle pas également ses défauts : ses rosalies, ses marches harmoniques, ses accompagnements en batterie, la décomposition des notes d'un accord pour soutenir une mélodie ? Et, grave ennui pour les musiques expérimentales, elles apparaissent au moment où les compositeurs ont de plus en plus tendance à refuser la tonalité. La tonalité, notion essentiellement dynamique, se recrée au fur et à mesure du déroulement de l'œuvre. Et une œuvre, c'est la création d'un ordre, un ordre entre l'homme et le temps ; un ordre qui se traduit par la forme. Les compositeurs expérimentaux ont, reconnaissons-le, souvent confondu forme et articulation. Mais reconnaissons que la vie intérieure qui doit animer une forme musicale les anime également ; et reconnaissons que le caractère de nécessité qui oriente une forme musicale les anime également.

On dit que tôt ou tard, la société reconnaît les génies. C'est, je crois, Erik Satie qui, dans un article daté de 1912, a écrit : « Ce

Le robot, la bête et l'homme

qui est superflu en art est faux ». Si les musiques expérimentales sont superflues, la société jugera.

Mais après cette citation de Satie, je me permettrai d'en rapporter quelques autres. J'ai trouvé chez Debussy la phrase suivante :

Le siècle des aéroplanes a droit à sa musique.

p.155 Paul Valéry :

Il y a, dans tous les arts, une partie physique qui ne peut plus être regardée ni traitée comme naguère, qui ne peut plus être soustraite aux entreprises de la connaissance et de la puissance moderne. Ni la matière, ni l'espace, ni le temps ne sont, depuis vingt ans, ce qu'ils étaient depuis toujours.

Il faut prévoir que de si grandes nouveautés transformeront toute la technique des arts, agiront par là sur l'invention elle-même, allant peut-être jusqu'à modifier la notion même de l'art.

Honegger :

Je ne crois pas au progrès en matière d'art et je ne suis pas certain qu'il y ait beaucoup de terres vierges à prospector dans le domaine sonore, mais j'assure que je suis très curieux de musique concrète. C'est, aujourd'hui encore, un art dans l'enfance, mais je crois très volontiers qu'il y a fort à faire dans cette voie.

Jean Cocteau en 1918, dans *Le Coq et l'Arlequin* :

Lorsqu'une œuvre semble en avance sur son époque, c'est simplement que son époque est en retard sur elle.

Un compositeur français contemporain, Jean Barraqué :

Il en est du mot « musique » comme du mot « amour », en ce sens qu'ils sont tous deux comme des récipients dans lesquels chacun verse, pour les remplir, le liquide qui lui convient.

Henry Miller, au public que scandalisaient les audaces de Varèse :

Personne ne vous oblige à jeter Mozart par les fenêtres...

Le robot, la bête et l'homme

Et Schaeffer :

Il n'est pas douteux que la musique des haut-parleurs a quelque chose d'atroce et que l'électronique est inhumaine. Mais il faut bien admettre, que cela soit ou non réconfortant ou agréable, qu'il n'est plus possible de parler de musique, de concevoir des sons, désormais, en ignorant ce phénomène.

Et je pense qu'il est temps de conclure. Je me permettrai de rappeler la fin que nous avons donnée à une série d'émissions ^{p.156} réalisées il y a deux ans en commun, avec Pierre Walther, Robert Dunand et moi-même, émissions consacrées aux musiques expérimentales :

« Le problème, en définitive, est de savoir si l'art de notre temps peut atteindre à l'éthique, à l'essentiel, à l'existential sans lesquels aucune manifestation humaine n'est digne de se survivre.

Dans toute réussite, la musique expérimentale n'existera plus, devenant musique tout court. Quel que soit l'essor prochain des moyens mécaniques ou électroniques, avec leurs possibilités de transformation des sons sans cesse accrues, quelle que soit l'envergure du monde sonore mis à notre disposition, les limites de « l'acoustique artistique », si l'on peut s'exprimer ainsi, seront toujours commandées par la constitution physique de l'oreille humaine à laquelle elles s'adressent. Demain comme hier, l'art restera un choix et ce choix n'est pas le seul fait de l'intelligence du cerveau, mais aussi et surtout, de cet arbitre mystérieux qu'est le pouvoir affectif.

C'est pourquoi l'appareil, déjà construit aujourd'hui, qui peut débiter automatiquement mille chansons inédites à l'heure,

Le robot, la bête et l'homme

ne peut mettre en danger l'homme, seul véritable électeur et ordonnateur d'une Beauté faite pour lui et pour ses frères.

@

II. LES MUSIQUES EXPÉRIMENTALES ET L'HOMME

D'AUJOURD'HUI

par M. Jean Derbès

@

p.157 Si l'on accepte de penser la situation musicale actuelle comme une évolution bouillonnante qui donne naissance à des forces sans cesse renouvelées, on acceptera également le fait que les raisons organiques de cette évolution expliquent bien des phénomènes troublants.

A la base de ces raisons qui se rapportent à toutes les composantes de l'être musical, nous pensons à l'ordre harmonique, aux rythmes, aux timbres, etc. Nous apercevons un phénomène fulgurant et, en même temps angoissant, relatif à la manière dont l'homme d'aujourd'hui écoute la musique, ce qui rend perceptible la musique dite classique est justement la solidité et l'homogénéité de son langage, et surtout la continuité dans le temps de l'univers matériel dans lequel elle se déroule.

Dans ces conditions, l'homme d'aujourd'hui écoute la musique classique tout en ayant la certitude plus ou moins inconsciente de l'univers qu'on lui propose. Nous employons l'épithète « inconscient », puisque l'homme du XX^e siècle n'a plus besoin de prendre conscience d'un univers pour le pénétrer et s'identifier à lui. Perception auditive et force créatrice forment une symbiose assez sûre d'elle-même pour qu'elle n'ait pas besoin d'être mise en question.

Or, nous le savons, le début de notre siècle a vu l'éclatement organique de cette conscience auditive communautaire. Au début du siècle, un groupe de compositeurs a modifié définitivement

Le robot, la bête et l'homme

l'univers de la musique classique. Et cette évolution importante a été assez forte pour inciter les compositeurs à adopter des attitudes différentes.

p.158 C'est la raison pour laquelle nous assistons actuellement à la naissance sans cesse plus complexe de nouvelles esthétiques, le phénomène témoignant parfois de certaines apparences paradoxales, car c'est un paradoxe, par exemple, que de convier un public à une manifestation musicale contemporaine et par là de lui proposer de multiples esthétiques ; et dans cet ordre d'idée, la terminologie est sans fin. Il y a l'esthétique néo-classique, néo-romantique, la musique polytonale, atonale, sérielle un peu adoucie, sérielle d'avant-garde, sans compter avec de nombreux mélanges de tous ces mouvements qui finissent parfois par aboutir à une esthétique du néant. Nous entendons par là le mélange d'événements musicaux qui ne peuvent pas vivre ensemble. Alors, ces éléments commencent à se heurter, à créer une esthétique paradoxale, comme c'est le cas, par exemple, si nous entendons une harmonie atonale et qui se meut sur une pulsation classique.

Dans ces conditions, l'auditeur aura beaucoup de mal à comprendre. Le phénomène est parfaitement explicable.

Pour en revenir au problème de ces multiples esthétiques, de ce paradoxe que l'auditeur doit subir, nous dirons volontiers que ce paradoxe a ses côtés positifs, puisque l'homme d'aujourd'hui subit une saturation telle qu'il doit choisir, qu'il doit éliminer pour se reconnaître à travers un nouvel univers. Il est évident que si le compositeur a la force de reconstituer un univers stable et homogène, il n'y a plus de problème, puisqu'il s'agit d'un langage perceptible.

Le robot, la bête et l'homme

Nous nous apercevons que l'auditeur du XX^e siècle, quand il écoute la musique de son temps doit, non seulement sentir un être poétique, ce qui a été le cas pour la musique classique, mais également reconstituer l'univers dans lequel cet être évolue. Et, dans cette idée, nous trouvons déjà la définition du mot « expérimental ». Car à cause de ce changement d'univers, l'homme d'aujourd'hui doit en quelque sorte se reconditionner par rapport à de nouveaux moyens d'expression.

Or, sur le plan actuel, ce phénomène est véritablement expérimental. Il est peut-être bon de souligner que cela ne se raccorde qu'à une situation historique. Dans l'état actuel des choses, il est ^{p.159} bien difficile de prévoir si cet état d'expérience persistera ou si, au contraire, cette expérience est un stade premier d'un éventuel devenir.

Mais avant d'arriver au cœur du problème dit expérimental, il nous faut rechercher les racines profondes de ce nouvel être musical. Et là, nous voudrions démystifier une certaine révolution scientifique de la musique. Car que nous parlions musique concrète, électronique ou autre, il faut bien considérer que cela reste de la musique, bien que les moyens générateurs soient *a priori* révolutionnaires.

Pour comprendre le phénomène, nous allons prendre par exemple le concept de la couleur au sein de la musique moderne.

Nous savons, depuis quelques années déjà, que les principes d'orchestration témoignent d'une telle richesse et complexité que le compositeur est conscient de travailler avec des complexes de couleurs et, à son tour, cette nouvelle conception arrive à brouiller l'activité consciente de l'oreille de l'auditeur.

Le robot, la bête et l'homme

Voilà encore un phénomène de saturation qui, nécessairement, appelle des solutions. Et il n'y a rien de plus naturel que cette saturation qui appelle de nouveaux moyens d'expression. On peut décrire objectivement cette situation comme une montée de conscience qui prouve indiscutablement que la situation musicale du XX^e siècle n'est pas en révolution, mais en évolution, car dans l'histoire musicale, depuis plusieurs siècles, on observe toujours le même phénomène qui est du type « reflet reflétant », c'est-à-dire conception du créateur, moyens mis en œuvre par cet acte, et finalement nécessité à l'état de pressentiment pour d'autres créateurs d'aller encore plus loin que ces moyens mis en œuvre.

En marge de cette évolution, il faut bien tenir compte également de l'évolution instrumentale. D'une manière générale, la technique instrumentale évolue avec une rapidité fulgurante, bien que le compositeur soit souvent conscient des limites de cette évolution.

Voilà l'ornière de toute l'histoire, car si l'instrument a ses limites, l'imagination du compositeur n'en a plus, et le problème instrumental est naturellement lié à celui de l'interprète.

Ce n'est un secret pour personne que bien des partitions modernes exigent une somme de concentration presque inquiétante. ^{p.160} L'écriture musicale sur le plan purement graphique est actuellement à l'extrême limite du possible. Problème de complexité qui trouve néanmoins certaines solutions plus ou moins provisoires. Nous pensons à la notion de liberté que le compositeur peut offrir à l'interprète au moyen d'une écriture musicale. Par exemple, en tant de secondes, dans un bloc de tant, l'interprète peut choisir tel ou tel événement à sa disposition. Il exprimera cet événement dans une grande liberté rythmique ; il créera des silences, s'il le veut ; il peut au contraire resserrer la

Le robot, la bête et l'homme

matière, presque pour un instant, l'interprète peut s'identifier au créateur.

Nous le voyons, les possibilités ne manquent pas, et là je pense à un mot terrible et merveilleux de Pierre Boulez : « Il s'agit maintenant de structurer dans l'absolu. »

Dans le cadre de notre exposé, nous arrivons maintenant à une question angoissante par sa portée historique : l'homme a sans cesse besoin de nouveaux modes d'expression. Comment fera-t-il pour imposer des limites à son œuvre tout en étant sollicité par un absolu de possibilités ?

Il paraît logique, encore une fois, de penser à une vieille loi d'équilibre chère à l'histoire musicale de tous les temps, à savoir que plus les éléments sont nombreux et complexes, et plus le créateur doit être lucide car de plus en plus il a l'occasion de se retrouver et de se perdre.

Il y a là un facteur de tension qui sera sans cesse croissant ; d'autant plus qu'il arrive que le compositeur ressente profondément ce danger. De ce fait, nous comprenons aisément que certaines partitions contemporaines projettent littéralement ce vertige, cette action souvent la plus délirante, conditionnée à une dualité à laquelle le compositeur d'aujourd'hui doit faire face. N'oublions pas non plus que l'inspiration poétique, sur le plan musical, plonge actuellement dans la fiction.

Pourquoi cette fiction ? Tout simplement parce que le musicien d'aujourd'hui est plus que jamais aspiré par un devenir dont il a seulement le pressentiment et, dans ce cas, il y a encore un facteur d'angoisse et de mystère qui précipite la force créatrice dans une terrible solitude.

Le robot, la bête et l'homme

p.161 Voilà peut-être une description pessimiste de l'état d'âme du compositeur du XX^e siècle. Mais, nous l'avons vu, ce danger, ce mystère et surtout cette angoisse devant l'inconnu place l'homme devant une aventure prodigieuse, et *a priori*, l'homme peut aussi sortir vainqueur passant par les péripéties de cette aventure.

Les conditions positives que peut déterminer une attitude saine chez le compositeur sont multiples et complexes. Nous n'avons pas le temps maintenant d'envisager toutes les questions et toutes les réponses possibles. Toutefois, quelques principes essentiels se dégagent avec certitude de la situation musicale telle qu'elle se présente depuis le début de notre siècle.

Le premier principe auquel nous pensons, déjà perceptible dans certaines œuvres contemporaines, est celui de l'organisation globale dans un nouvel univers de toutes les composantes de l'être musical. Si le compositeur a une conception très nette de ce phénomène, il choisira tel univers selon sa sensibilité et placera consciemment des éléments qui pourront vivre dans ce monde aveuglant de possibilités.

Nous parlions tout à l'heure de certains problèmes de couleur ou de certaines questions relatives à l'instrument ou à l'interprète, mais nous devons également passer à une nouvelle conception du temps. Comment pouvons-nous tenter de la définir ? Encore une fois, nous allons nous référer à la musique dite classique. Dans une œuvre de Beethoven, par exemple, les éléments rythmiques réagissent relativement dans le temps les uns par rapport aux autres ; un *allegro finale* de symphonie projette une énergie relative par rapport à l'*adagio* précédent. Dans un mouvement de sonate, par exemple, le deuxième thème, qu'on appelle le thème féminin, apporte une détente et une réflexion par rapport au

Le robot, la bête et l'homme

premier thème qui est généralement d'une essence combative. Les exemples vont à l'infini. Mais, que cela soit dans le domaine de la microstructure ou dans celui de la macrostructure, la notion du temps est toujours relative. L'auditeur écoutant le phénomène musical dans un temps fixe, c'est par rapport à ce temps fixe qu'il ressentira l'œuvre et ses contrastes.

Dans la musique de notre temps et dans la musique expérimentale, il se produit exactement le contraire, en ce sens que les ^{p.162} événements surviennent avec tant de rapidité, avec tant de contraste et avec tant de mobilité, que l'auditeur est forcé, tout au moins à notre époque, de sortir de son continuum pour s'identifier en un moment à celui que lui propose le compositeur. Cela, en dehors de toute réflexion relative puisque nous savons maintenant que chaque créateur a son univers qui lui est propre. Ce qui fait dire parfois à l'homme d'aujourd'hui, quand il sort d'un concert de musique contemporaine : « J'ai subi l'œuvre d'art, mais je ne l'ai pas assimilée. J'ai senti quelque chose, mais je n'ai pas entièrement compris. »

Ce qu'il y a de rassurant dans cette attitude — et c'est l'histoire qui nous l'enseigne — c'est qu'il faut toujours compter sur le facteur d'assimilation progressive.

Et le dernier point sur lequel nous voudrions insister, est relatif à ce nouvel être poétique qui nous sollicite avec tant d'étrangeté. Nous reconnaissons, par exemple, cet être poétique dans un poème de Baudelaire : *L'irréparable*, où le poète décrit à un moment donné une étoile livide. Oui, une étoile, parce que l'homme d'aujourd'hui sait qu'elle existe, bien qu'il soit encore loin d'avoir les moyens de la connaître entièrement. Pour cela, il faudra tenter le voyage, il faudra accepter l'aventure prodigieuse,

Le robot, la bête et l'homme

tout en sachant qu'il y a autant de chances de réussir que de se perdre.

Dans ces conditions, nous assistons, d'autres générations assisteront, aux différents stades de l'aventure. Ce qui est regrettable à l'heure présente, c'est l'esprit de clan, l'esprit de chapelle dans lequel s'enferment certains groupes de musiciens. Certaines écoles musicales endoctrinent le jeune musicien pour lui faire dire non à l'évolution ; d'autres écoles prêchent le futurisme à n'importe quel prix. Le plus souvent — et s'il existe un dialogue entre ces deux formes de pensée — celui-ci s'entoure de violences, voire de mépris. Or, il y a un cri d'alarme à jeter face à cette attitude. Une œuvre néo-classique ou un écrit théorique expliquant les dangers de la situation actuelle peuvent être par exemple un sujet de réflexion salutaire pour le musicien foncièrement honnête quelle que soit sa position esthétique. L'important est de faire face d'une manière ou d'une autre, car celui qui peut rendre service à celui qui dit oui, soit ^{p.163} en le forçant à reconsidérer certaines données du problème, soit en le raffermissant sans sa conviction intérieure, est celui qui s'élève au-dessus de la polémique. Chaque musicien rend service à l'autre ; seul le temps est en mesure de prononcer le oui ou le non final.

Mais de ces dernières réflexions nous serions tentés de conclure que l'évolution musicale du XX^e siècle est en quelque sorte coupée en deux ; sur le plan pratique, on ne peut dire le contraire. Par exemple, il existe en Allemagne une ville qui est le point de repère de bien des aventuriers du futurisme, et d'un autre côté, il existe l'école musicale du Prix de Rome. Ce n'est qu'un exemple, qui force souvent le jeune musicien à adopter une doctrine officielle basée sur des principes qui étaient valables il y a quelques années

Le robot, la bête et l'homme

et même plus, et qui à l'heure actuelle détruisent souvent tout esprit d'initiative.

Nous arrivons alors à ce paradoxe, à savoir que la musique d'aujourd'hui est menacée par deux formes d'académisme : l'un libérant les pires excès ; l'autre enfermant la force créatrice dans un dogme. Très sincèrement, nous ne croyons ni à l'un ni à l'autre. Comme nous l'avons vu tout à l'heure, le problème esthétique ne peut être résolu que par une croyance individuelle, celle qui méprise tout à la fois et l'aventure et le compromis. Celle qui s'impose par son originalité et son pouvoir de fertilisation sur la sensibilité humaine. Voilà le mot-clé de notre entretien : la sensibilité. Celui qui est sensible, celui qui croit en sa force intérieure ne se soumettra jamais à un mot d'ordre. Conscient ou inconscient, il réalisera ce que lui dictera sa propre nature et l'essence de cette nature poétique ne sera jamais celle des autres avant qu'elle ne soit réalisée. Et c'est là le miracle d'une véritable force créatrice qui offre un mystère à la conscience communautaire pour que cette conscience devienne à son tour mystère ; les exemples sont nombreux dans toute la musique classique.

Il est nécessaire de bien se rendre compte que le compositeur d'aujourd'hui, s'il est sincère et lucide par rapport à lui-même, restera toujours au service de la musique et au service de l'ordre et de la beauté. On donne un nom spécifique aux musiques expérimentales : musique électronique, concrète, ou autres. Nous ne voyons là ^{p.164} que des définitions relatives. Car encore une fois, si le compositeur doit dire quelque chose d'important, il a beaucoup de moyens à sa disposition, mais ces moyens ne seront pas pris comme une fin en soi. Et le compositeur, pénétré de cette

Le robot, la bête et l'homme

conviction, attend la même attitude de la part du public et aussi de l'esprit critique.

Je lisais dernièrement un compte rendu au sujet d'un concert de musique contemporaine, compte rendu portant un sous-titre assez ironique. Ce genre d'attitude paraît particulièrement nuisible par son pouvoir de négativité, car même si l'auditeur ou l'esprit critique n'a pas compris le message du compositeur, ou si même le compositeur présente une production totalement incompréhensible — ce qui arrive assez souvent, il faut aussi le dire —, cet auditeur ne doit pas se laisser gagner par l'ironie mais bien au contraire par la gravité de la situation, quel que soit son visage ou sa tendance esthétique. Certes, il est toujours permis d'être dérouté, mais l'œuvre d'art aussi contient sa part de choc, sans laquelle nulle vitalité n'est possible devant le problème du temps.

@

Le robot, la bête et l'homme

PREMIER ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. Jean Starobinski

@

LE PRÉSIDENT : p.165 Je déclare ouvert le premier entretien.

La conférence de Roger Caillois suscite une foule de questions et elle soulève une quantité de problèmes sur lesquels M. Raymond Ruyer va être le premier à se prononcer.

M. RAYMOND RUYER : J'aurais voulu demander à M. Roger Caillois quelques précisions sur les niveaux qu'il voit quand on passe de l'animal à l'homme, et à l'intérieur du règne animal. Car il y a également une différence entre les animaux sans perception et les animaux avec perception.

Je demanderai donc à M. Caillois s'il veut bien préciser cet ordre, cette hiérarchie, sans poser la question de l'évolution.

Deuxième question. M. Caillois a plutôt cherché, non pas à épaissir, mais à souligner le mystère, notamment en rapprochant le mythe dans la culture humaine et le mythe incarné si étrangement par l'animal. Je lui demande s'il renonce à expliquer ou s'il a quelques idées sur une explication possible ?

M. ROGER CAILLOIS : Là où je vois une différence de vocabulaire, c'est dans le mot « hiérarchie » et dans le mot « niveau ». Je pense qu'il existe une « bifurcation » entre les animaux qui préparent l'homme, ou qui sont du côté de l'homme, tels que les vertébrés, et les invertébrés, en particulier les insectes, qui semblent avoir une autre voie. Dans l'un et l'autre cas, je ne cherche pas à établir de hiérarchie.

Pour ce que vous dites des animaux avec ou sans perception, je crois que nous entrons dans une vue plus détaillée des problèmes que je n'ai pu envisager hier. Quand nous parlons de la perception des animaux, je crois qu'il faut faire de très grandes distinctions entre des sens que nous avons et ceux que nous

¹ Le 1er septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

n'avons pas ou que nous avons perdus en tout ou partie, comme celui de l'orientation ; c'est dire que le domaine de la perception est très inégalement réparti entre les espèces.

p.166 J'en viens maintenant à votre seconde question qui est beaucoup plus difficile. Elle m'a préoccupé et je ne peux lui donner de réponse, mais je puis au moins indiquer dans quelle direction s'engage ma réflexion, à savoir le mythe de l'archétype chez l'homme et son équivalent, spécialement chez les insectes, le comportement automatique.

M. RAYMOND RUYER : C'est ce que j'appelle épaissir le mystère, car confronter la technique animale à la technique humaine, cela paraît déjà mystérieux, mais parler du mythe, c'est épaissir le mystère. C'est souvent d'ailleurs une très bonne façon de résoudre les problèmes, et c'est ce qui m'a intéressé par-dessus tout dans votre conférence.

M. ROGER CAILLOIS : Dans ma conférence, vous avez pu remarquer une opposition entre l'extérieur et l'intérieur ou entre l'interne et l'externe. Une grande partie de ma distinction entre l'animal et l'homme repose sur le fait que les animaux sont des ingénieurs introvertis (l'expression est de Samivel), c'est-à-dire que leurs instruments sont à l'intérieur d'eux-mêmes, dans leur propre organisme, comme leurs œuvres d'art (la question des ailes de papillons, je le sais, sera évoquée) alors que l'homme crée à l'extérieur de son organisme.

En extrapolant d'une façon considérable, je le reconnais, et plus que téméraire, je me suis demandé si dans un comportement automatique, et par conséquent interne, dans un déclenchement instinctif et mécanique, il n'y avait pas une correspondance possible avec une représentation, une idée qui peut être considérée d'un certain point de vue comme extérieure dans la mesure où elle ne fait pas partie de l'organisme, de sorte que l'animal, l'homme dans le cas particulier, peut ou bien la refuser, ou bien y échapper de quelque façon.

M. RAYMOND RUYER : Nous sommes dans le domaine de la suggestion ; puis-je me permettre de suggérer quelque chose qui m'est inspiré par votre propre réponse. Il est excellent de partir de l'interne et de l'externe. Je poserai seulement cette question : est-ce que pour le peintre qui fait un tableau, l'extériorité du tableau n'est pas plus apparente que réelle ? En ce sens que,

Le robot, la bête et l'homme

comme dit Léonard de Vinci, la peinture est chose mentale. Le tableau se fait dans sa tête, disons même, plus exactement, dans son cortex cérébral et encore plus précisément dans son cortex occipital. Le tableau se fait par conséquent dans la substance grise de son cerveau. Est-ce tellement différent du tableau qui se fait sur les ailes de papillon ? Voilà en gros une suggestion.

LE PRÉSIDENT : La parole est à M. Aurel David, qui est l'auteur d'un livre sur la cybernétique.

M. AUREL DAVID : Dans le même ordre d'idée, il me semble assez grave de dire que l'animal a des mécanismes internes et que l'homme a des mécanismes externes. Tous les deux ont des p.167 mécanismes internes ; nous avons un cœur, un cerveau, et le reste est un prolongement. Donc, le point de départ — qui est beaucoup plus lourd de conséquences qu'il ne paraît à première vue —, c'est que tout passe par un mécanisme interne. L'homme est un ensemble de mécanismes internes. Et ensuite il leur ajoute quelques mécanismes externes qui se développent indéfiniment ; mais les uns ne se comprendraient pas sans les autres. L'essentiel, par conséquent, c'est encore, chez l'homme aussi, les mécanismes internes, qui expliquent tout.

M. ROGER CAILLOIS : La réponse, dans ce cas, est très simple. Le mot « mécanisme » n'était pas hier dans ma conférence ; j'ai parlé d'« outils ». Les outils sont très différents des mécanismes : ce sont de la matière inerte. J'ai dit que les outils de l'homme sont externes, tandis que les outils de l'animal (pinces, mandibules, cisailles, seringues) font partie de son propre corps. L'homme crée des instruments, non des mécanismes, des ustensiles extérieurs qu'il possède à la fois et qu'il peut déposer ou dont il peut se servir à tour de rôle, ce qu'un animal ne peut pas faire parce que son organisme est adapté et spécialisé.

Je vous donne entièrement raison sur le mot « mécanisme », mais non pour le mot « outil » ou pour les mots « instrument » ou « ustensile » ou « engin ».

LE PRÉSIDENT : La question du mythe qui vient d'être posée me paraît très importante. Ici, j'aimerais moi-même poser brièvement une question à Roger Caillois. Admettons que ce qui est, chez l'animal, comportement adapté —

Le robot, la bête et l'homme

l'exemple qui nous a été proposé était celui de la mante religieuse, de son comportement adapté et perpétuellement répété dans les mêmes circonstances — devient mythe chez l'homme, comme l'ont montré ceux qui étudient maintenant les mythes. Or, nous savons que le mythe est sujet à d'innombrables variations — ce que Lévi-Strauss appelait le « bricolage ». C'est donc que chez l'homme certains éléments du comportement animal sont non seulement transformés en représentation, c'est-à-dire d'une certaine manière objectivés, mais sont encore sujets à de perpétuels remaniements dans la représentation. Il y a donc là quelque chose comme une mobilité supplémentaire.

M. ROGER CAILLOIS : C'est entièrement mon avis. Sur ce point, comme sur d'autres, l'activité de l'animal est automatique. Il n'a pas la liberté de se conduire de telle et telle manière, tandis que le ressort ou le support de la conduite obligée est chez l'homme mythe, ou obsession, ou idée fixe. Cette donnée élémentaire, jadis automatisme organique, prend chez lui un caractère variable suivant les cultures, et le modifie avec des tribus même résidant sur des territoires géographiquement peu éloignés. Il peut surgir alors des variantes fort significatives, le mythe peut se présenter dans son texte comme radicalement différent de ce qu'il apparaît à une autre époque ou à un autre point. Mais c'est la même nostalgie ou la même idée fixe qui continue sous une affabulation différente ; cette flexibilité manifeste bien, comme vous le disiez, le supplément de liberté qui est l'apanage de l'homme.

LE PRÉSIDENT : La parole est à Mme Busnel, bio-physicienne, directrice adjointe du laboratoire d'acoustique animale de Jouy-en-Josas.

Mme M.-C. BUSNEL : On a souvent été d'accord pour dire, comme M. Caillois l'a dit hier, que l'homme n'était en fait qu'un super-vertébré, quoique le plus évolué de cette lignée. Mais le plus souvent on découvre à ce vertébré supérieur des qualités que d'autres n'ont pas et en particulier la capacité d'abstraction, et le langage qui est une expression de cette abstraction.

Cependant, il me semble difficile de parvenir dès maintenant à des conclusions sur ce thème, car nous ne savons presque rien du psychisme animal. Qui connaît réellement le langage animal ? L'homme a-t-il jamais pu apprendre à communiquer acoustiquement avec un animal ? Nous observons

Le robot, la bête et l'homme

toujours le comportement animal de l'extérieur ; or si nous voulons bien reconnaître la difficulté qu'ont les hommes à se comprendre entre eux, alors qu'ils ont un outil de communication très bien adapté, que dire de notre compréhension de l'animal ?

La seule indication d'un passage possible d'information abstraite que nous connaissions à ce jour concerne les dauphins, et je vais vous décrire en quelques mots l'expérience qui a amené cette découverte.

Deux dauphins sont mis dans un même bassin et apprennent à accomplir la même tâche.

Un jeu de lumières indique aux animaux s'ils doivent appuyer sur une palette à droite ou à gauche. Lorsqu'ils ont bien appris leur tâche, on sépare le bassin en deux par un rideau noir, si bien qu'un seul des deux animaux voit les signaux.

Les deux font malgré tout un travail identiquement bon. On ajoute ensuite au rideau noir une barrière opaque aux sons. L'animal qui ne voit pas les signaux ne fait alors qu'une réussite due au hasard. Mais si une fenêtre est ouverte dans le rideau acoustique, et que les deux animaux peuvent à nouveau s'entendre, le nombre de réussites du deuxième animal remonte à près de 100 %.

Je crois donc fermement qu'avant de pouvoir dire s'il y a différence de nature plutôt que différence de degré entre communications animales et communications humaines, il faut attendre que l'homme ait étudié et compris la langue étrangère que constituent pour lui les signaux acoustiques animaux.

J'ai regretté hier soir que M. Caillois parle si peu du langage et encore moins de l'écriture qu'il mentionnait dans son résumé. En effet, si nous sommes encore indécis sur le sens à donner à l'acoustique animale, il semble bien qu'il n'y ait réellement aucun exemple de langage écrit chez les animaux ou même d'information rémanente autre que les odeurs. J'aimerais avoir son opinion sur ce point.

M. ROGER CAILLOIS : p.169 Je n'ai aucune information sur l'écriture des animaux. Je crois que, même chez l'homme, l'écriture est tardive et qu'il existait déjà un langage mémorisé ou mémorisable bien avant l'invention de l'écriture.

Le robot, la bête et l'homme

Pour la communication entre les animaux, c'est un problème passionnant, mais encore dans son enfance. Il a surtout été étudié sur les abeilles par von Fritsch, dont les recherches ont donné lieu à des discussions des plus instructives sur la différence entre un langage équivoque du type humain et un langage du type signalisation.

D'autres études sont en cours, en particulier sur la communication chez les dauphins. Il convient d'attendre le développement de ces travaux et recherches.

LE PRÉSIDENT : Je me demande si on ne pourrait pas dire ici que l'équivalent de l'écriture, chez l'animal, pourrait être la trace ou l'empreinte ? Mais dans ce cas, précisément, nous aurions affaire de nouveau à quelque chose qui est interne ou plus exactement inhérent au corps de l'animal, et nullement à quelque chose qui est extériorisé.

M. ROGER CAILLOIS : Surtout, il y aurait une grande différence qui se retrouve dans le langage des abeilles, à savoir que la trace serait univoque, c'est-à-dire qu'elle serait analogue au feu rouge ou au feu vert de la circulation. Dans ce qu'on appelle le « langage » des abeilles, la série des signaux indicatifs n'est jamais ambiguë. Le vrai langage naît peut-être paradoxalement au moment où les interlocuteurs peuvent se tromper, c'est-à-dire avec l'éventualité d'erreurs d'interprétation. Avec ce que vous appelez la « trace », le même contraste aurait lieu ; la trace est univoque, reconnaissable comme étant celle de la patte de tel animal, appartenant à telle espèce, tandis que dans l'alphabet (ou même une langue où l'alphabet se confond avec le dictionnaire, comme le chinois ou les hiéroglyphes) il y a toujours une possibilité d'interprétation, donc d'erreur, car les concepts que traduisent les signes sont essentiellement des traductions conventionnelles : des symboles, non des empreintes.

LE PRÉSIDENT : Une question s'est posée à certains auditeurs : celle de l'évolution, des paliers. Cette question va reparaître dans les interventions de M. Bernard Wall, écrivain anglais, et dans celle, subséquente, de M. Jean Rudhart.

M. BERNARD WALL : Je me suis demandé si M. Caillois avait intentionnellement passé sous silence l'évolution, qui fait le lien entre ces trois catégories de sujets : l'animal, l'homme, et la machine.

Le robot, la bête et l'homme

Il paraît à ce que nous savons, que l'évolution des animaux a presque cessé, tandis que, pour nous, il semble qu'elle vient de commencer. Et ^{p.170} nous avons devant nous un champ immense et en même temps effrayant : les machines, le développement du cerveau, de la psychologie, etc. Serait-ce trop demander à M. Roger Caillois que d'ajouter quelques mots sur ce sujet ?

M. ROGER CAILLOIS : Vous appelez évolution le fait qu'un animal se transforme dans un autre ?

M. BERNARD WALL :... en homme.

M. ROGER CAILLOIS : Pour moi, c'est une hypothèse. Mais cela n'entraîne pas dans mon propos, qui est d'élargir la complicité animal-humain beaucoup plus qu'on ne le fait d'habitude en se référant exclusivement, comme le font le transformisme et la théorie de l'évolution, au rôle de la lutte pour la vie, de la survivance des plus aptes, à l'hérédité des caractères acquis, d'une façon à mon avis redoutablement étroite et utilitaire.

Je crois qu'il est des ressorts de la nature qui s'exercent bien au delà de l'espèce humaine et auxquels les animaux et même les insectes sont, tout comme nous, assujettis. Le masque, le jeu, comptent parmi eux.

LE PRÉSIDENT : La question de M. Jean Rudhart va se rattacher à la précédente.

M. JEAN RUDHART : M. Caillois a montré tout ce que l'homme a de commun avec les animaux, et il m'a semblé — comme il montre des traits communs entre les insectes et l'homme, tout comme entre les vertébrés et l'homme — qu'il affirme ou présuppose l'unité du monde animal. Et cette unité, il m'a semblé qu'elle était dynamique. J'ai entrevu — peut-être me suis-je trompé — l'idée d'un mouvement qui traverse l'animalité. Vous ne parlez pas d'évolution, mais vous avez parlé du choix ; par exemple du choix qui détermine la variation, la diversification des espèces.

S'il y a un tel mouvement, je demande : ce mouvement est-il orienté ? A-t-il un sens ? Et s'il y a choix, ce choix qui détermine la vocation du vertébré ou celle de l'insecte est-il indifférent ? ou au contraire a-t-il une certaine qualité ?

Le robot, la bête et l'homme

Je demanderai, dans le même ordre d'idée : quelle est la place de l'homme dans ce mouvement ? Le considérez-vous comme un aboutissement, ou comme une phase peut-être transitoire ?

Vous avez affirmé l'universalité du fait esthétique, mettez-vous une relation quelconque entre cette esthétique universelle et le mouvement animal ? Y a-t-il une relation entre ces faits que vous avez mentionnés ? Le fait de la vie animale, créatrice, quelquefois, d'œuvres d'art, et puis cet ordre esthétique universel ?

Vous avez caractérisé le départ d'une société perfectible par l'abandon du complexe masque-transe. Cet abandon est-il préparé par ce mouvement animal, en procède-t-il ? S'inscrit-il encore dans le fait animal ? p.171 Ou bien au contraire, au moment de cet abandon, l'homme rompt-il avec l'animalité pour conquérir une spécificité nouvelle ?

M. ROGER CAILLOIS : Mes recherches ne sont pas dirigées dans une perspective de valeur. J'ai déjà eu l'occasion de le dire. A chaque carrefour, je crois apercevoir des choix. Je mets le mot « choix » entre guillemets. Le « choix » me paraît même exister dans le monde minéral. La silice connaît un moment où elle « choisit » entre une forme amorphe qui est l'agate et une forme cristallisée qui est le quartz. On trouve constamment les deux formes dans le même échantillon minéralogique. Tout se passe comme s'il y avait eu hésitation entre une forme mathématique, avec angles toujours égaux, dans n'importe quel échantillon et une forme sans régularité ni répétition de réseau.

Au moment de la formation géologique, il y a eu, non pas un choix au sens humain du mot, mais une différenciation essentielle entre l'amorphe et le cristallin.

En généralisant à l'extrême, il n'est peut-être pas exclu de prétendre que d'autres « choix », très différents sans doute, s'effectuent en n'importe quel règne et jusqu'à nous, quand nous avons à prendre une décision morale ou intellectuelle. Le monde est un labyrinthe de bifurcations et j'ai tendance à considérer l'univers entier et sa trame comme un arbre immense aux branches qui se divisent à l'infini. Je me refuse à faire un choix et à établir une hiérarchie entre ces branches. Il est certain que l'homme représente un bourgeon extrême, à la fois le plus fragile et le plus délicat. Mais j'estime que l'insecte

Le robot, la bête et l'homme

représente, à une autre extrémité de l'arbre, une autre audace de la frondaison générale. Si les insectes — sans faire d'anthropomorphisme — réfléchissaient sur l'homme, peut-être pourraient-ils penser qu'eux aussi sont à l'extrémité la plus raffinée de ces bifurcations successives.

M. JEAN RUDHART : Entendez-vous alors que cette diversité elle-même recèle un sens ? Vous vous refusez à poser le problème en termes de valeur, mais il m'a semblé que vous aimiez cette diversité, que vous l'appréciez ? Pourquoi ?

M. ROGER CAILLOIS : Je ne crois pas que la brindille puisse avoir une opinion sur le tronc. Je pense que nous constituons un tout petit secteur, un infime canton de l'univers vivant ou inerte et que tout ce que nous pouvons faire, c'est d'essayer d'en connaître les lois. J'en viens à votre seconde question qui porte sur le masque et sur l'esthétique. A mon avis, l'homme peut reconnaître que le masque ou la beauté le dépasse sensiblement et qu'ils n'appartiennent pas purement à son espèce, puisque tous les hommes connaissent le masque et que j'ai des raisons de croire — peut-être à tort (je ne sais sur quel terrain mouvant je m'aventure) — qu'il existe chez les animaux, et en particulier chez les insectes, quelque chose qui est l'homologue du masque et qui en fait office, comme il existe également chez eux quelque chose qui, même p.172 à leur insu, remplit un rôle esthétique et peut paraître, en de certains cas, l'homologue d'œuvres d'art.

Il me semble que je peux, sans présomption excessive, essayer d'étendre au delà de l'espèce humaine soit ce que représente la joie d'assembler des couleurs, des formes et des lignes, soit ce que signifie le goût d'avoir peur et de faire peur dont le masque est le support.

M. JEAN RUDHART : Mais ce goût, ce plaisir que vous avez associé à des couleurs, est-il lié, selon vous, au sentiment d'une valeur de cette réussite ?

M. ROGER CAILLOIS : Il n'est pas du tout lié à un sentiment de valeur ; c'est un plaisir comme de respirer. Peut-être même pas un plaisir : une loi naturelle, constitutive de l'univers.

LE PRÉSIDENT : Tout à l'heure, M. Roger Caillois évoquait un grand arbre

Le robot, la bête et l'homme

ramifié ; cette image me rappelait celle de la grande chaîne des êtres, chère à l'Antiquité, et surtout à la connaissance du Moyen Age.

Et puis il s'est trouvé, à partir du XVIII^e siècle, que cette image de la grande chaîne des êtres qui se tiennent tous les uns aux autres par des degrés infimes, et par des transitions infimes, s'est temporalisée et est devenue une espèce de grande progression des êtres à travers le temps, se transformant les uns dans les autres. Il y a des parentés entre l'image de l'évolution et celle du grand arbre ou de la grande chaîne des êtres.

Je constate avec beaucoup d'intérêt que Roger Caillois a plus d'affection pour cette image de la chaîne ou de l'arbre — en supposant l'arbre arrivé à sa pleine maturité, à son plein foisonnement — que pour cette progression linéaire. Et pourtant, il y a là une question que M. le Grand Rabbin Safran voulait poser, qui est celle du passage de l'histoire circulaire à l'histoire linéaire. Il est probable que ce n'est que dans une civilisation de type judéo-chrétien qu'une théorie comme celle de l'évolution pouvait être formulée.

M. ALEXANDRE SAFRAN : J'ai beaucoup apprécié votre remarque, monsieur Caillois, concernant le temps historique.

Il est vrai que pour l'homme primitif et même pour l'homme rationnel de l'époque d'Aristote, le temps ne marque qu'un éternel retour de saisons. L'antiquité ne connaît pas encore, avez-vous dit, et à juste titre, le temps linéaire, irréversible, et donc historique. C'est seulement avec l'avènement de l'ère chrétienne, avez-vous dit aussi, que le temps rectiligne se substitue, dans l'esprit des hommes, au temps cyclique.

Or, à ce sujet notamment, je voudrais préciser que les Prophètes d'Israël, et particulièrement Amos, Michée et Isaïe, qui ont vécu au VIII^e siècle avant l'ère chrétienne, avaient déjà eu une conception linéaire, finaliste, c'est-à-dire messianique, de l'histoire. Dans leur message, ils n'ont fait que développer l'idée de l'histoire inhérente au ^{p.173} monothéisme hébreu. En vérité, dans la Bible hébraïque, Dieu, le Créateur et le Maître de l'univers, propose à l'homme de s'associer à Lui, pour accomplir, librement, avec Lui, les desseins éthiques qu'Il a assignés au monde. « L'âge d'or » de l'humanité ne se trouve plus, comme dans la mythologie grecque, dans le passé, mais se place « à la fin des jours », fin qui ne marque point la fin du monde, mais son renouveau.

Le robot, la bête et l'homme

L'apparition des « cioux nouveaux et de la terre nouvelle » peut se produire aujourd'hui même, si l'homme en est digne, s'il y est prêt, s'il écoute l'appel de Dieu. Car Dieu lui adresse Sa Parole « en ce jour même », *hayom*, en ce jour qui est unique et inédit, qui n'a pas de semblable parmi les autres jours, passés et futurs : il a ses potentialités à lui qui devraient être utilisées pleinement par l'homme.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Sur cette question de la périodicité des phénomènes historiques, je ne sais pas si les travaux de Jean Chevallier (directeur de l'agence Havas et spécialiste des questions d'organisation du travail et de la gestion des entreprises) sur l'évolution de l'économie sont bien connus. Dans le cadre de l'évolution linéaire du temps, il a fait apparaître des périodes de 300 ans qui se subdivisent en deux périodes de 150 ans, à 25 % près, qui sont alternativement une période d'économie autoritaire et une période d'économie libérale. Il a suivi treize périodes dans l'Antiquité ; c'est-à-dire qu'il est remonté à treize fois 300 ans, soit à 4000 ans environ et il a retrouvé ces périodes qui sont de 150, en plus ou moins 40.

Il y a donc, au moins sur le plan économique, une périodicité au sein de l'évolution linéaire du temps. Si l'on considère les phénomènes économiques, et également les répercussions de l'économie sur le social et sur le politique, on s'aperçoit qu'avec un retard de l'ordre d'une génération, l'esprit de la société suit cette évolution économique et les gouvernements aussi, c'est-à-dire qu'à peu près une génération après les dates de séparation, on trouve un état d'esprit social favorable à l'autoritarisme, à une littérature orientée ou au contraire libérale, suivant le moment.

Si bien qu'il me semble qu'il n'y a pas opposition entre une évolution linéaire du temps et des périodes à l'intérieur de ce mouvement rectiligne.

D'ailleurs la notion de périodicité et celle de cycle ne se situent que dans le cadre d'un temps linéaire. Il y a des cycles successifs et, chacun de ces cycles recommençant, le premier se situe tout de même après lui, et par conséquent la périodicité ne peut être située qu'au sein d'une évolution linéaire du temps.

M. ROGER CAILLOIS : Il y a au contraire, me semble-t-il, une opposition radicale. Toutefois, je ne suis nullement en désaccord avec ce que vient de dire

Le robot, la bête et l'homme

M. Couffignal ni avec les travaux de Jean Chevallier, s'il s'agit d'un développement périodique où l'on constate une succession régulière ou quasi régulière de hauts et de bas, comme une telle courbe s'accommode fort bien d'un temps linéaire.

p.174 Quand j'ai parlé d'un temps annulaire ou temps cyclique, je ne pensais pas du tout à des phases de contraction et de relâchement, à des alternances d'autoritarisme et de libéralisme. Il ne s'agissait pas des diastoles et des systoles d'une courbe. La question ne se posait pas ainsi pour les Anciens. Quand j'ai abordé la question, je n'ai pas songé aux travaux des économistes contemporains ; je parlais du mythe du temps cyclique tel qu'il a été partagé à peu près par tout le monde, par les Chinois, la théologie indienne et à peu près par tous les philosophes grecs. Il s'agit d'une conception purement mythique, liée à l'astrologie.

M. Couffignal serait sans doute d'accord avec moi pour l'admettre. Les Anciens imaginaient que les causes qui agissent dans le monde sublunaire dérivent de la position des astres en un moment donné. De sorte que ces causes et les événements qu'elles entraînent se reproduisent exactement les mêmes et dans le même ordre, chaque fois que l'ensemble des astres se retrouve dans la même position, ce qui se produit à un intervalle que mesure la Grande Année. La question telle qu'elle est posée par Platon, par Aristote, par la quasi-unanimité des philosophes de l'Antiquité est la suivante : est-ce que Socrate n'a pas existé un nombre infini de fois, et n'existera pas un nombre infini de fois ? Est-ce qu'il n'épousera pas un nombre infini de fois Xantippe ? Est-ce qu'il n'a pas été et ne sera pas condamné et exécuté un nombre infini de fois exactement dans les mêmes circonstances et les détails de leurs détails ? La discussion portait seulement sur le fait de savoir s'il y avait identité absolue ou seulement analogie.

Les stoïciens et les épicuriens ont abandonné partiellement l'argument astrologique ou plutôt lui ont ajouté une argumentation nouvelle fondée sur le nombre des atomes. Le nombre des atomes étant fini, celui de leurs combinaisons est également limité, de sorte qu'il est fatal qu'ils se reconstituent dans l'éternité du temps, un nombre infini de fois tels qu'ils étaient groupés à un instant donné.

Comme je l'ai rappelé, ce sont les auteurs chrétiens qui ont nié cette

Le robot, la bête et l'homme

doctrine, parce qu'il leur était insupportable de penser que le Christ avait été condamné par Ponce-Pilate et crucifié une infinité de fois dans le passé et le serait dans l'avenir une autre infinité de fois. J'y ai fait allusion hier. M. le Grand Rabbín a eu raison de souligner que le prophétisme judaïque connaissait de son côté la conception d'un temps linéaire, et même d'un temps dirigé, en tout cas d'un temps irréversible où les événements ne se répètent pas. Un tel temps est compatible avec des alternances de phases analogues, comme celles dont a parlé M. Couffignal.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je ne crois pas qu'il y ait une différence profonde entre les deux conceptions : l'une porte sur des événements mythiques, l'autre sur des événements réels. Mais la structure du phénomène est la même.

LE PRÉSIDENT : Je me demande toutefois s'il n'y a pas une différence fondamentale entre les représentations cycliques — ou toutes les représentations qui imposent à l'événement humain une sorte ^{p.175} de rythme venu du dehors — et les représentations rectilignes de l'histoire. Il me semble que dans toute représentation cyclique ou rythmique, le fait humain est soumis à la loi de quelque chose de non humain, que ce soient les astres ou je ne sais quelle loi de la nature ; il n'y a plus alors qu'à la vénérer, à s'y soumettre, à l'accepter, à s'y résigner ou bien à célébrer des cultes annuels. Et si l'histoire est irréversible, si les événements ont eu lieu une fois pour toutes, si la Loi a été donnée à Moïse une fois pour toutes, ou si le Christ a été crucifié une fois pour toutes, quelque chose d'irréversible a eu lieu. Mais désormais, même si l'histoire est la volonté de Dieu ou de la Providence, l'homme qui y collabore d'une façon déterminante, d'une façon capitale, n'a plus à s'y soumettre ; il n'a plus à se résigner à subir un ensemble de causes extérieures que l'astrologie antique représentait d'une façon fort cohérente.

Mais précisément, cette question de l'activité propre de l'homme va être reposée à propos de l'art. Je donne la parole à M. Jacques Nantet, écrivain et sociologue ; il va revenir à la question du jeu qui est si importante dans les définitions que nous a données hier Roger Caillois.

M. JACQUES NANTET : Si j'interviens ici, c'est à vrai dire pour susciter quelques difficultés amicales à notre ami Roger Caillois. J'aurais tendance, en

Le robot, la bête et l'homme

systematisant un peu, à opposer les deux parties de sa conférence : dans la première, avec beaucoup de lucidité et d'autorité, Roger Caillois nous fait ressortir que la reine des abeilles n'est pas une « reine » au sens de roi ou de président d'une république. En fait, la reine des abeilles n'est la reine que parce qu'elle a un monopole sexuel. Il y a là une séparation bien nettement établie entre ce qui se passe chez les hommes et ce qui se passe chez les animaux.

Et puis, dans la deuxième partie de sa conférence, notre ami Roger Caillois cherche à établir un pont, à montrer certains liens, à mettre en parallèle un certain nombre de positions. Et je ne retiendrai là qu'un autre exemple, celui du jeu, le jeu des oiseaux. Il nous a dit : une analogie existe entre l'homme et l'animal qui jouent.

Je pose à René Caillois la question ; après avoir évité le piège des mots dans la première partie de son intervention — singulièrement le piège du mot « reine » — est-ce qu'il ne fait pas ce saut, puisque nous supposons qu'en nous introduisant à l'intérieur de l'animal nous faisons un saut en lui, et nous parions qu'en effet il joue.

Pourquoi ici faire le saut et ne pas le faire là ?

M. ROGER CAILLOIS : C'est une question à vrai dire préoccupante. Je la crois très ancienne. Elle consiste à se demander si l'on peut savoir ce que pensent ou ressentent les autres et si nous avons le projet de projeter sur les autres hommes, et à plus forte raison sur les animaux, ce que nous ressentons nous-mêmes. On trouve déjà cette difficulté chez un philosophe chinois, je crois Tchouang-tsen.

Il se promenait avec un disciple dans un parc que traversait une rivière. Il jette du pain aux poissons. Les poissons mangent le pain et s'ébrouent. Alors le disciple de s'exclamer : p.176

— Regardez le plaisir des poissons.

Le Maître réplique :

— Assurément, vous n'êtes pas poisson et, comme vous n'êtes pas poisson, vous ne pouvez connaître le plaisir des poissons.

A quoi le disciple :

Le robot, la bête et l'homme

— Vous n'êtes pas moi et vous ne pouvez pas savoir si je sais ou si j'ignore quel est le plaisir des poissons.

Tchouang-tsen (ou tel autre) conclut alors :

— Assurément, vous n'êtes pas poisson et vous ne pouvez pas savoir quel est le plaisir des poissons. Assurément je ne suis pas vous et je ne puis savoir si vous savez ou non ce qu'est le plaisir des poissons. Mais ces deux arguments prouvent la même chose et font l'un et l'autre que vous ne pouvez pas savoir quel est le plaisir des poissons.

C'est abonder dans votre sens. Pourtant je ne suivrai jusqu'au bout le scepticisme du philosophe. Dans le cas de la reine des abeilles, si j'affirme que nous avons tort d'appeler une reproductrice une reine, c'est parce que par « reine » nous entendons quelqu'un qui a le même organisme que ses sujets, qui est fait comme eux organiquement parlant et qui les dirige, les administre, disposant d'un certain pouvoir dans la société qui lui permet de gouverner. Tandis qu'il n'en est rien avec la prétendue « reine » des abeilles. Elle est reine pour avoir un organisme différent, en fait un organisme sexué. Elle détient le monopole de la reproduction au milieu d'un peuple asexué, incapable de se reproduire. Et c'est son seul privilège. Il me semble donc qu'on ne devrait pas l'appeler reine, mais reproductrice, parce que son rôle n'est pas un rôle de gouvernement comme l'implique le mot « reine », mais seulement un rôle de reproduction.

J'en viens au second cas ; il est, me semble-t-il, un peu différent. Qu'est-ce qu'on appelle jeu ? On appelle jeu une activité bien définie qui répond à cinq ou six caractères. Elle est libre ; elle est désintéressée, elle n'entraîne aucun profit ; elle est limitée ; elle est conventionnelle ; elle est située à part de la vie sérieuse. La question est de savoir s'il existe ou non chez les animaux des activités qui manifestent ces six caractères ?

Je réponds oui et je donne des exemples. D'abord les combats des oiseaux qu'on appelle précisément combattants. Ils définissent un espace et engagent une sorte de lutte limitée où ils évitent de se causer grand dommage. Ils se battent « pour de vrai » à d'autres occasions, à l'époque du rut par exemple, mais là, il s'agit d'un combat où tous les coups ne sont pas permis et qui n'a lieu qu'à l'intérieur de certaines limites au delà desquelles le fuyard n'est pas poursuivi. Enfin c'est une activité joyeuse, gratuite, renouvelable à volonté et qu'il est toujours possible d'interrompre.

Le robot, la bête et l'homme

J'ai donné cet exemple en tant que caractéristique du jeu comme activité d'où on repart continuellement à neuf, donc improductive et clairement limitée au fait qu'on n'y dépasse pas un certain quadrilatère, très exactement l'équivalent d'une lice ou d'un ring. J'ai cité également le cas des martinets qui se poursuivent au crépuscule dans les rues, qui se laissent tomber, s'arrêtent et repartent. Le jeu constitue ainsi une activité qu'on retrouve dans tout le cours du règne animal et qui correspond aux p.177 définitions les plus précises du jeu tel que les spécialistes en la matière les ont établies. Je puis donc, je crois, affirmer légitimement que les animaux jouent.

Autant dans le cas de la reine des abeilles le mot reine ne convenait pas, autant dans le cas du jeu, compte tenu de la définition préalable de celui-ci, le mot jeu semble bien celui qui convient.

LE PRÉSIDENT : Ne pourrait-on pas assimiler les jeux des enfants à certains jeux des animaux, dans la mesure où ils sont prélude à une activité plus sérieuse ? C'est une activité d'exercice qui prépare l'activité sérieuse, disait, je crois, un psychologue du jeu. Je me demandais, quand Roger Caillois parlait de jeux de combat, si ce n'était pas un simulacre du combat qui aurait lieu un jour...

M. ROGER CAILLOIS : Je ne suppose pas que les enfants qui jouent aux soldats se préparent au service militaire...

M. ROBERT HAINARD : Si je vous parle des animaux, c'est parce que j'ai passé une partie de ma vie à observer et à chercher presque tous les mammifères et oiseaux d'Europe dans la nature sauvage. Et m'appuyant sur mon expérience de peintre animalier, je dirai que celui qui apprend à considérer le monde comme un ensemble de taches colorées, en oubliant tous les renseignements pratiques que nous avons extraits de nos sensations, fait en quelque sorte retour aux perceptions plus simples de l'animal. Voir ainsi, c'est court-circuiter notre cerveau compliqué qui est un admirable outil, mais aussi une infirmité.

Or, ce retour à la sensation a été pour moi une réconciliation avec le monde, une source de joie, d'amour, de conscience plus intense.

Le robot, la bête et l'homme

Vous allez en conclure que je me suis mis à brouter l'herbe à quatre pattes, comme Voltaire accusait Rousseau de lui en donner l'envie.

Non, car la part de ma vie que je n'ai pas passée à chercher la sensation toute fraîche dans la nature la plus sauvage possible, je l'ai employée à en recréer l'image par la gravure sur bois en couleur, rabotant des planches, les gravant, les imprimant par le procédé le plus rationnel que la peinture puisse offrir.

C'est que la conscience la plus intense n'est pas le fruit d'une évolution à sens unique, vers toujours plus de complication, de fragmentation, de logique et de mécanique. Elle est dans une extension, l'union la plus intime entre les contraires les plus opposés et les plus écartés.

L'animal n'est pas le brouillon de l'homme, ni l'homme cet aboutissement unique de la nature, qui rend la nature caduque et bonne à exterminer. L'homme le plus intelligent n'est pas le plus raisonneur. C'est celui qui sait manier l'analyse la plus fine en restant puissamment ancré dans sa condition animale, en sachant même y retourner.

Robot, bête, homme ? Non, animal, homme, robot. C'est en se dégageant imprudemment de l'animal que l'homme est menacé de se confondre avec le robot qu'il a créé.

p.178 Par rapport à l'animal, l'apparition d'une logique plus fine était un accroissement de conscience, car elle était une extension, une augmentation de tension. Si elle mène à la destruction de l'animal, de la nature, elle sombre dans l'inconscience du robot, être fragmenté dont l'intellectuel pur ne diffère que par un vestige d'animalité. Parlant de Paul Painlevé, Roger Caillois a dit que calculer n'est pas penser. Je me demande si ce n'est pas en nous l'animal qui pense et se sert de ce cerveau compliqué qui est une préfiguration des machines à calculer.

Et Roger Caillois s'est aussi demandé pourquoi nous avons peur de la machine que nous avons faite. Mais c'est peut-être que nous avons peur — et avec raison — du développement unilatéral qui peut nous séparer du monde et nous condamner.

Pendant des millénaires, nous nous sommes prévalus de notre raison pour nous mettre au-dessus de la bête. Le temps est là de nous targuer de nos

Le robot, la bête et l'homme

facultés animales pour nous distinguer du robot et justifier notre existence.

M. ROGER CAILLOIS : M. Hainard signale un danger grave qui est le fait que la raison — la raison ou la logique — plutôt que l'intelligence ou la lucidité, entraîne avec elle une certaine pesanteur. Cette inertie, par certain côté, peut être comparée à la mécanique et à l'automatisme des machines. L'anecdote attribuée à Paul Painlevé que j'ai rappelée hier permet de faire la différence. Il y a une façon mécanique de penser, et c'est ce que les machines peuvent parfaitement imiter, une manière d'épuiser toutes les possibilités de combinaisons d'un nombre donné d'éléments. A l'opposé il y a la réflexion critique et la suspension de la réflexion. Je ne pense pas que ce soit là quelque chose qui nuise à la liberté. C'est même quelque chose qui la sauvegarde, la fortifie et qui permet de conserver à côté d'elle fraîcheur et sensibilité.

M. AUREL DAVID : En tant que moraliste et cybernéticien, je tiens que l'intelligence tout entière, et toute la pensée, sont peu de choses. Nous parlions tout à l'heure des machines que l'homme possède intérieurement ; eh bien, le cerveau est une machine que nous construisons tout au long de la vie en nous-mêmes, que nous meublons, qui ne nous a pas été donnée par la nature, que nous avons fait pour ainsi dire de nos mains. Nous nous sommes instruits, et ainsi de suite.

Le grand miracle, c'est certainement quelque chose de plus profond, c'est la vie, c'est le protoplasme. Notre commune noblesse, aux hommes et aux animaux, c'est le fait que nous vivions tous, ce qui nous rend tous cousins. Que nous ayons fait des grandes machines, dont la machine de l'intelligence elle-même, me paraît beaucoup moins important que le fait que nous vivions.

Je ne vois pas pourquoi vous voulez tellement montrer que les animaux se rapprochent de nous, étant intelligents. Que nous soyons nous-mêmes intelligents ou non, ne me paraît pas notre meilleure qualité. Heureux les pauvres d'esprit !

M. VALENTIN LIPATTI : p.179 Je demanderai à M. Caillois de reprendre le passage de sa conférence où il établit un parallélisme entre le fameux papillon, trop souvent cité ici, et les activités artistiques de l'homme. Cette analogie est pour moi un peu confuse. Evidemment le papillon est coloré à un moment

Le robot, la bête et l'homme

donné, pour une raison ou pour une autre ; mais le peintre, lui, fait une action objective, en dehors de lui. Et c'est une activité artistique. Est-ce que l'animal peut procéder de la même façon ?

M. ROGER CAILLOIS : Je crois avoir répondu quand on m'a demandé tout à l'heure quelle valeur j'attribuais à l'ordre esthétique, ou au masque, et à quelle place je les situais dans la trame du monde. Mon propos était de montrer qu'il existait des ordres d'« activités » qui débordent l'espèce humaine et se manifestent naturellement de façon très différente selon qu'elles se présentent dans l'espèce humaine, chez les insectes, et jusque dans le monde inanimé. Je prends, par exemple, les tableaux des peintres par opposition aux ailes des papillons. Je vais m'efforcer de leur appliquer cette dialectique de l'externe et de l'interne, du libre et du fatal, sur laquelle était au fond bâtie ma conférence d'hier.

Quelle différence y a-t-il entre les ailes des papillons et les tableaux des peintres ?

L'aile du papillon est un tableau interne, c'est-à-dire qu'elle appartient à l'organisme du papillon, tandis que le peintre projette le tableau sur une toile ; il doit le concevoir, l'exécuter, il cherche à y exprimer sa personnalité, une vision irremplaçable des formes et des couleurs. D'un mot, c'est une création où il met le meilleur de lui-même. Le papillon, au contraire, n'est pour rien dans la beauté de ses ailes. En ce sens, j'éviterai d'affirmer que l'aile du papillon est une œuvre d'art. Je préfère l'appeler simplement tableau, entendant par tableau : arrangement de couleurs et de formes planes sur une surface limitée. Je dis que dans les deux cas il y a arrangement de couleurs et de formes, et que cela implique un parallèle possible, un *genus proximum*, qui par lui-même signifie peu, mais qui devient plus significatif si on peut découvrir d'autres corrélations analogues comme j'ai essayé de le faire pour le masque et les mœurs de la mante religieuse.

J'ajouterai que la tentative devient plus intéressante encore, si à l'intérieur du *genus proximum* on arrive à distinguer des *differentiae specificae* comme ici celles qui sont issues de l'externe et de l'interne, du libre et du fatal.

Je ne dis pas que le papillon est peintre : je m'en garde bien. Je ne dis pas que l'aile du papillon est une œuvre artistique, puisque tout la différencie d'une

Le robot, la bête et l'homme

telle œuvre ; c'est une donnée qui, dans un cas, relève de l'individu, et dans l'autre de l'espèce. Ici une invention, là une nécessité immuable, qui agit chaque fois qu'un papillon de la même espèce sort de sa chrysalide. Mais il y a tout de même quelque chose qui me permet de faire la comparaison et de conjecturer une unité nouvelle : l'utilisation, l'articulation dans les deux cas de formes et de couleurs à des fins parfaitement et explicitement luxueuses.

LE PRÉSIDENT : p.180 Peut-être pourrait-on apercevoir je ne sais quelle transition entre le papillon et le peintre dans les images du beau film sur les Indiens d'Amazonie que nous avons vu ce matin ¹, où l'Indien peint lui-même son propre corps. C'est certainement tout autre chose que la peinture imposée par la nature à l'aile du papillon ; ce n'est pas encore le tableau. C'est une œuvre d'art inhérente au corps du sujet. Il y a là quelque chose d'extraordinairement ambigu dans son caractère intermédiaire.

M. ZYGMUNT ESTREICHER : C'est le mot « luxe » qui me surprend un peu. La nature, qui est responsable de l'aile du papillon, est, par définition, toujours trop généreuse, surabondante. Elle fait toujours mieux qu'il ne faudrait. Mais nous n'avons pas à juger des faits naturels. Nous avons à les enregistrer simplement.

Chez l'homme, l'art est un acte de création ; tout ce qu'il fait, il veut en principe le justifier. Ici, la justification de l'activité artistique repose sur la satisfaction du besoin purement humain, du besoin d'admirer, de contempler, de s'émerveiller. Et ce qui différencie essentiellement une œuvre d'art, quelle qu'elle soit, de l'apparence extérieure d'un animal, c'est l'intention.

Puis, vous avez parlé de l'oiseau jardinier qui, probablement, veut simplement délimiter son espace vital à l'aide d'objets de couleur. Vous avez parlé de l'oiseau chanteur qui, lorsqu'il est isolé de ses pairs, n'apprend pas à chanter. Or en apprenant à chanter, un oiseau apprend un comportement social. Dans l'art humain, qui repose sur l'admiration, sur cette faculté de s'émerveiller, il y a bien entendu un conditionnement social. Mais il y a également un repliement sur soi-même, une attitude contemplative et une attitude antisociale dans une certaine mesure. L'art est donc l'expression de la personnalité qui

¹ *Fraternelle Amazonie*, réalisé par Paul Lambert.

Le robot, la bête et l'homme

s'affirme face à la société. Il y a donc ici quelque chose à quoi j'hésiterais à appliquer le mot « luxe ».

M. ROGER CAILLOIS : Par luxe, j'entendais simplement : non utilitaire. Pour le reste de ce que vous avez dit, je remarquerais que le tableau résulte en effet d'une intention, l'intention artistique, le désir d'émerveiller par une beauté créée par l'homme, et je définirai volontiers l'œuvre artistique comme une beauté faite exprès ; tandis que dans la nature, c'est une beauté qui surgit sans conscience ni volonté ; mais la beauté de la nature donne néanmoins l'idée à l'artiste de la beauté qu'il crée exprès.

M. NOJORKAM : Avec un sang-froid admirable, M. Roger Caillois a terminé hier son exposé en disant : « Pourquoi aurait-on peur d'une machine ? » Eh bien, ce n'est pas de l'amas de métal et de verre dont se compose la machine qu'on devrait avoir peur, mais tout bonnement du mauvais usage qu'on pourrait en faire. Ce qui revient à dire : l'homme doit craindre l'homme, l'homme est son propre adversaire p.181 si, pour compléter sa structure incomplète, il construit des outils (ou des armes) qui peuvent se tourner contre lui-même. Cette autodestruction est typiquement humaine. L'animal ne la pratique pas. Etant mieux intégré dans le cosmos que l'homme, ce raté au point de vue de l'intégration, l'animal peut mener une existence plus nette, plus entière, plus heureuse aussi, en dépit de ses ennemis naturels, où l'homme figure au premier plan.

Je pose à l'orateur une question qui peut être classée également parmi les hypothèses téméraires dont il est si friand :

Etant donné nos connaissances imparfaites au sujet du monde animal (et je ne cite comme exemples que la psychologie des fauves, le langage des animaux en général et des insectes en particulier, le langage des abeilles, dont nous commençons à comprendre un seul langage, celui des abeilles des ruches, alors que les autres abeilles parlent toutes un dialecte dansé différent), étant donné que nous sommes au début de nos découvertes au sujet de leur psychologie, aussi complexe que la nôtre, ne pourrions-nous pas reviser un peu notre orgueil exclusif de roi de la création, qui estime se trouver au sommet de la chaîne de l'évolution, alors qu'il doit la vie à une tolérance de la nature, c'est-à-dire la faveur de naître avant terme, pour que son crâne, encore mou, puisse passer à travers le bassin maternel ?

Le robot, la bête et l'homme

En revanche, vous avez dit qu'il y a un ordre esthétique autonome dans la nature. Un ordre esthétique peut-il exister en dehors de l'homme ? La nature n'est pas artiste.

C'est donc sur cette double exhortation — à la fois à la modestie vis-à-vis des autres êtres vivants, et à la signification proprement humaine de l'ordre esthétique —, que je vous demande : L'homme n'est-il pas le raté de la création ? Et l'art n'est-il pas sa tentative de réhabilitation ?

M. ROGER CAILLOIS : Certes, l'homme est un raté, et même pire : un raté volontaire, un raté qui s'est voulu raté, qui a cherché et réussi à se désadapter de sa condition d'animal sûr, infaillible et heureux. C'est bien un raté, il est maladroit, titubant, timide, faible, absurde, injuste ; et malheureux. Tout cela, il l'a voulu. J'estime que c'est ce qui fait sa gloire et son honneur. Vous avez parfaitement deviné le sens de ma conférence.

M. NOJORKAM : Il a donc fabriqué lui-même la fontanelle de son crâne, puisque vous dites que c'est volontaire ? Tout à l'heure on a expliqué que le cerveau était une création de l'homme, absolument comme les machines.

M. ROGER CAILLOIS : Je ne prends pas cette affirmation à mon compte, loin de là.

LE PRÉSIDENT : Il nous faut passer du problème de l'art au problème des techniques et des outils. Sur ce point, diverses questions doivent également être posées à Roger Caillois. La première le sera par le Dr Raymond de Saussure.

M. RAYMOND DE SAUSSURE : p.182 Je souscris pleinement au fait que Roger Caillois a souligné une différence entre les vertébrés et les insectes, mais je me demande s'il n'a pas exagéré cette différence et si la raison de cette exagération ne vient pas du fait qu'il n'a pas parlé de l'instinct. Je veux parler de l'instinct dans le sens de ce que l'allemand appelle *Trieb*, et non pas de l'instinct dont il a parlé à propos des insectes, c'est-à-dire de l'acte instinctuel qui se répète.

Or, ce que nous avons de commun, l'animal et l'homme, ce sont justement ces instincts. Nous trouvons des instincts de défense, des instincts agressifs ou des instincts sexuels aussi bien chez l'animal que chez nous. Et je crois qu'en

Le robot, la bête et l'homme

cherchant à différencier par trop le comportement intellectuel et le comportement instinctif, Roger Caillois n'a pas tenu compte de certaines opérations très difficiles de certains insectes. Par exemple, lorsque vous détruisez une fourmilière et que les fourmis sont obligées de la reconstruire, elles ne la reconstruisent pas au hasard. Il y a là tout un travail remarquable. Pour que les différentes fonctions des fourmis puissent s'accomplir, la fourmilière est construite d'une certaine façon et je pense que les brins d'herbe que les fourmis charrient peuvent être comparés à certains instruments que nous employons. Bien sûr, ce sont des instruments beaucoup plus primitifs, mais enfin, ce sont des instruments avec lesquels elles construisent leur maison. Et cette différence que Roger Caillois a notée est sympathique d'un côté, attrayante du point de vue esthétique, mais je ne suis pas très sûr qu'elle soit très justifiée du point de vue scientifique.

M. ROGER CAILLOIS : L'étude des instincts chez les animaux, chez les insectes en particulier, est très délicate. Il est certain que dans la construction de la fourmilière, celle des nids des guêpes et des abeilles solitaires implique un comportement complexe encore insuffisamment étudié, du moins à ma connaissance. Il conviendrait de faire la part de ce qui relève d'un pur automatisme non adapté à la fin poursuivie. Ceux qui ont étudié les mœurs des fourmis, aussi bien Morton-Weeler que Forel, ont souligné à quel point il était facile de troubler le mécanisme de l'instinct.

Qui observe des fourmis traversant un chemin, constate qu'elles se pressent dans les deux sens, d'où, en apparence du moins, une énorme déperdition d'énergie. Tout n'est pas aussi concerté qu'il semble. Je souhaite personnellement que ce point ait la chance d'être étudié de très près, et dans cette perspective précise.

M. LÉO MOULIN : Si j'ai bien compris Roger Caillois, que j'ai écouté avec beaucoup d'attention, et si j'ai bien compris les résumés des autres conférences qui nous ont été distribués, je crois qu'aucun des orateurs ne craint une véritable robotisation, et en tout cas pas une animalisation, si j'ose ainsi dire, de l'homme. Mais c'est un fait — et certaines interventions qui se sont produites ici le prouvent — qu'un certain nombre d'hommes éprouvent une vive appréhension devant des dangers de robotisation ou d'animalisation. Ils se

Le robot, la bête et l'homme

replient — p.183 et le film que nous avons vu ce matin le prouve — vers la vie primitive comme vers le paradis retrouvé, en négligeant absolument tout l'énorme passif de cette vie primitive.

Je voudrais demander à Roger Caillois, car c'est un problème psychologique qui va se reposer tout au long de ces Rencontres, comment il explique que chez tant d'intellectuels, chez tant d'artistes, chez mon ami Nojorkam, par exemple, on voit paraître cette crainte, de façon latente ou explicite. Est-ce un serpent de mer qui revient régulièrement dans l'esprit des journalistes ? Est-ce — je serais assez tenté de le croire — la résurrection de certains vieux mythes ? Est-ce le goût de la peur, de se faire peur à soi-même à l'idée qu'on serait dominé par des robots ? Ou faut-il rechercher dans le domaine de la psychanalyse cette explication de cette tentation de l'homme d'aujourd'hui ?

M. ROGER CAILLOIS : En effet, le véritable problème n'est pas le danger qui viendrait des machines, c'est l'idée selon laquelle on imagine que les machines sont dangereuses, alors qu'elles sont faites par l'homme pour aider l'homme, tout comme le microscope ou les fusées. L'homme leur demande la même sorte d'assistance qu'il demande à l'avion, à la machine à écrire ou au téléphone. Le problème est exactement le même, mais il s'y est ajouté une curieuse crainte, une panique difficilement explicable. C'est peut-être que l'impression produite par la science sur l'innombrable profane est aujourd'hui inverse de ce qu'elle était naguère. Auparavant la science était rassurante. Maintenant elle fait peur. D'abord à cause de la bombe atomique. Mais l'homme la redoute aussi à cause des histoires qu'il a lues sur la lobotomie ou sur le sérum de vérité. Contre elle, il se sent sans défense. Tout paraît lui démontrer qu'il est de plus en plus à sa merci. De là à se croire apprenti sorcier...

Auparavant la science avait partie liée avec la géométrie euclidienne. Il y avait le temps, l'espace, la causalité, telles que Kant les avait définies comme catégories de l'entendement humain. La science se développait en conformité avec elles qui étaient elles-mêmes conformes à la perception et au bon sens. Aujourd'hui, la science n'apparaît plus du tout logique, elle est quelque chose qui déconcerte l'esprit, qui introduit des quatrièmes dimensions, des causalités à rebours, des hyper-espaces, toutes espèces de subtilités sur les notions mêmes d'espace, de temps, de causalité. La science n'est plus garantie du raisonnement raisonnable en entendant par raison l'ensemble des opinions

Le robot, la bête et l'homme

reçues ou des erreurs accréditées. La science est scandaleuse et révolutionnaire. Elle oblige l'homme à des réflexions paradoxales devant lesquelles il se sent perdu. Elle lui semble dangereuse, téméraire, mystérieuse et inquiétante. C'est là, je crois, la source de la peur qui saisit l'homme devant le développement accéléré du machinisme.

Mme EDMÉE DE LA ROCHEFOUCAULD : Il a été parlé des jeux, de l'organisation sociale chez les animaux. A côté de ceci, prélude des activités humaines, y a-t-il un prélude aux sentiments moraux ? C'est ma première question.

p.184 Ma seconde question porte sur notre conduite à l'égard des animaux. Evidemment, nous sommes obligés de faire la guerre à certaines espèces depuis les fauves, jusqu'aux virus filtrants, après les microbes et les insectes. Et là, notre conduite s'impose : nous défendons notre vie. Mais il y a d'autres cas où le problème est plus délicat.

Certains peuples comme les Indiens, vous le savez, ont un si grand respect de la vie animale qu'ils laissent les grands singes se nourrir à leur détriment. Il y a là peut-être quelque chose qui nous paraît excessif. Mais en tout cas le problème se pose de savoir quelle doit être notre attitude à l'égard des espèces animales. Pouvons-nous avoir une idée d'une attitude morale à l'égard des bêtes ?

M. ROGER CAILLOIS : Je crois avoir répondu à la première question dans mon exposé d'hier. J'ai souligné qu'entre les insectes et les vertébrés il y avait précisément cette différence que les vertébrés connaissent le secours aux blessés ou à l'être en détresse, l'aide aux jeunes qui ne peuvent pas encore voler ou manger. Il existe chez eux un altruisme, qui ne dépasse peut-être pas la famille, en tout cas pas la tribu, la harde ou le troupeau, mais qui existe, tandis que chez les insectes on n'observe rien de tel. Le mécanisme, l'indifférence et l'anonymat sont leur loi. Ceci dit, il faut s'entendre sur ce qu'on appelle morale. Il n'existe certainement pas de référence à un système. Le développement de l'instinct maternel ou l'aide consentie aux semblables peut passer pour l'effet d'une morale naturelle. Il convient de se demander si le terme de « morale naturelle » n'est pas par lui-même contradictoire. Si ce qui est naturel n'échappe pas à la morale et si la morale n'est pas par définition contraire à la nature.

Le robot, la bête et l'homme

Quant à la seconde question, à savoir quelle attitude on devrait avoir envers les animaux, ce n'est pas une question morale, mais presque une question religieuse. Vous avez à très juste titre donné l'exemple du brahmanisme où tout ce qui respire est sacré. En effet, dans les marchés des Indes, à Bénarès, à Bombay, à Calcutta, une multitude affamée laisse manger les primeurs par les vaches ou les singes. Celui qui tenterait de les en empêcher serait l'objet de la réprobation générale et peut-être lynché. On peut étendre un tel principe jusqu'aux végétaux.

En fait, que se passe-t-il lorsqu'il n'existe pas d'impératif religieux qui commande de respecter la vie en tout être ? Je crois que l'homme ressent de la répugnance à maltraiter ou à tuer un animal, dans la mesure où celui-ci lui ressemble. Il ne tue pas volontiers un vertébré, un cerf ou un oiseau, parce que le cerf pleure, parce que l'oiseau se plaint. Aussi les chasseurs sont-ils l'objet d'une réprobation tacite. On les considère un peu comme des tortionnaires, ce qui n'arrive jamais avec les pêcheurs parce que les poissons ne crient pas. Ils ont l'air, au contraire, heureux et scintillent au soleil quand ils sont tirés hors de l'eau accrochés à un hameçon. C'est dans la mesure où l'homme se sent apparenté à ses victimes animales qu'il se sent coupable lorsqu'il les tue.

M. PHILIBERT SECRETAN : p.185 Je vais formuler brièvement ma question ; elle est d'ordre philosophique. Je demanderai à M. Caillois, qui est philosophe, de nous dire quel est son système de pensée.

J'ai l'impression qu'un ensemble d'équivoques, de difficultés qui sont apparues au cours de cet entretien seraient peut-être levées si M. Caillois voulait bien nous dire quelles sont ses coordonnées métaphysiques. Conçoit-il quelque chose comme une essence de la beauté, par exemple, qui se réaliserait aussi bien dans le monde animal que dans le monde humain ? Quelque chose comme l'essence d'une Pensée — un logos absolu — qui pourrait tout aussi bien se réaliser dans le monde des robots que dans le monde humain ? Ce ne serait pas dès lors une spécificité de l'homme par rapport à l'animal ou par rapport au robot qu'il s'agirait de mettre en évidence, mais le fait qu'il y a certaines structures fondamentales qui appartiennent en quelque sorte à l'ordre du monde et qui peuvent se découvrir, se retrouver dans les différents règnes, soit de la nature, soit de ce que l'homme est susceptible de créer.

Le robot, la bête et l'homme

Est-ce que je me trompe tout à fait ou, sur cette base, serait-il possible de mieux s'entendre avec M. Caillois ?

M. ROGER CAILLOIS : Je crois votre question pertinente. Je ne sais pas ce que vous entendez par mes références en matière de philosophie. En tout cas, je pense fermement que l'homme n'est pas isolé dans la nature et qu'il est relié à l'ensemble de l'univers et non seulement de l'univers vivant, mais encore de l'univers inerte.

Vous avez posé la question de la beauté. La beauté existe en dehors de l'art et des créations de l'homme. Un des symptômes en est qu'on dise : un beau paysage, une belle fleur, absolument comme on parle d'un beau tableau, d'une belle statue, d'un beau poème.

Si vous avez pensé, en faisant référence aux philosophes de qui je peux souhaiter de me recommander, soit à Pythagore ou à Platon, je vous répondrais que j'ai été frappé dans la plupart de mes recherches, en particulier dans mes recherches sur le conte fantastique, par le fait que les éléments du monde sont limités. Quand Platon démontre — et c'est une démonstration élémentaire — qu'il n'y a et qu'il n'y aura jamais que cinq polyèdres parfaits et qu'il ne saurait y en avoir d'autres, je m'émerveille à l'idée que ces cinq polyèdres parfaits se retrouvent aussi dans la nature, dans les profondeurs des mers, dans les carapaces des radiolaires, qu'ils répondent à une économie inévitable parce que l'économie serait moins parfaite si ces corps n'étaient pas parfaits.

La symétrie est paire dans le monde des minéraux, elle peut devenir impaire dans le monde de la vie, celui des végétaux ou des animaux. Plus un corps est différencié, plus il est dissymétrique. Il me paraît cependant qu'en la symétrie réside une première idée de la perfection des corps, d'où nous tirons l'impression de la beauté. Je définirai la beauté, non comme une ambition de l'homme, mais comme une propriété de l'univers. Elle est parfois reconnue par l'homme et recherchée par lui, mais il peut se tromper, créer la laideur.

^{p.186} Nous retournons alors à l'affirmation qu'il est un raté. Mais s'il n'était pas un raté, il ne pourrait pas non plus créer la beauté en connaissance de cause. Il serait même probablement incapable de la reconnaître et d'en soupçonner les lois.

Dr RENÉ-A. SPITZ : Si je devais discuter avec M. Caillois, je devrais discuter

Le robot, la bête et l'homme

avec lui sur les forces de la sélection naturelle par opposition à la force formatrice qui se trouve dans l'homme, de la liberté de l'homme à laquelle j'oppose le manque de liberté de l'animal. Mais M. Caillois repousse la théorie de l'évolution, alors que les hypothèses réussies de Lamarck nous ont menés très loin, je crois, dans la compréhension de la nature et de l'homme.

Si donc je devais m'approcher de cette belle conférence, je devrais demander à M. Caillois comment il peut comparer des productions animales, que ce soit la production intérieure de l'outil, que ce soit la production sociale, que ce soit la beauté, le jeu, avec les mêmes productions chez l'homme. Chez l'animal, ces productions sont le résultat — selon la théorie à laquelle, moi, j'adhère — d'une sélection naturelle qui s'est développée sous la pression irrésistible de la survie.

M. Caillois nous a dit qu'il trouve cette histoire de survie beaucoup trop étroite et qu'elle ne suffit pas à expliquer le phénomène du mal et le phénomène du bien chez l'homme. Or ces phénomènes se sont développés chez l'homme individuellement, comme un résultat immédiat de la lutte pour la survie, et non sous la pression des forces de la sélection naturelle, comme ce serait le cas chez l'animal.

Quant à l'œuvre de beauté — je ne dirai pas d'art — de l'aile du papillon, elle est quelque chose qui se répète et se répète à l'infini. Le comportement de l'abeille se répète à l'infini ; le vol du martinet se répète à l'infini parce que, s'il ne se répétait pas, l'individu ne survivrait pas. Vous en avez un très joli exemple dans le papillon brun qui, dans les villes industrielles de l'Angleterre, s'est transformé en un papillon noir, parce que la survie du papillon noir est ainsi beaucoup mieux assurée dans ces pays noirs de charbon.

Mais cela ne nous explique en aucune façon les phénomènes que vous observez chez l'homme, qui les développe d'une manière ontogénétique, en contraste avec le développement phylogénétique dont on est témoin chez l'animal. Et au cours de ce développement ontogénétique, l'homme a réussi quelque chose qui ne peut pas arriver à l'animal parce que l'animal est soumis à des lois que l'homme a réussi à surmonter.

L'animal, s'il ne se comporte pas d'une manière propre à assurer sa survie, périt. L'homme a réussi à surmonter les dangers de la sélection naturelle, et n'a pas besoin de limiter la population humaine au nombre des individus qui doivent

Le robot, la bête et l'homme

survivre si l'espèce doit se perpétuer. Il se multiplie à l'infini à l'aide de tous ses moyens et il se détruit à l'infini avec les mêmes moyens, c'est-à-dire avec la science. Nous nous trouvons donc maintenant devant ce problème de la science que l'homme utilise contre lui-même ; et si je puis citer un autre orateur en le prenant à mon compte, je dirai que ce n'est pas du robot qu'on a peur, c'est du mauvais usage qu'on pourrait en faire. C'est cela qui inspire une peur qui me paraît assez justifiée, car je connais très peu d'outils et très peu de découvertes scientifiques dont l'homme ne se soit pas servi contre lui-même.

J'en reviens donc à la même question, à laquelle M. Caillois a déjà répondu : pourquoi la sélection naturelle ne joue-t-elle aucun rôle dans le problème qu'il nous a présenté ?

M. ROGER CAILLOIS : J'ai écouté avec beaucoup d'attention ce que vous avez dit. Je suis presque toujours d'accord avec vous. Je ne pense pas en effet que la sélection naturelle joue un rôle exclusif. Il me paraît que la nature est plus prodigue qu'avare et qu'on a beaucoup exagéré, à la fin du XIX^e siècle et au début du nôtre, le rôle de sélection naturelle. D'autres facteurs sont importants et ont leur place à côté d'elle, jouant parfois en sens inverse. Je ne dis pas que le rôle de la sélection naturelle est nul. Loin de là, je suis persuadé qu'il est considérable. Prenons le cas que vous avez évoqué, celui du mélanisme industriel chez certaines espèces de lépidoptères nocturnes du pays de Galles. Cet exemple est privilégié, parce que c'est, je crois, un des seuls cas d'évolution qui se passe sous nos yeux. Mais il est restreint. Il n'y a qu'une certaine proportion de ces insectes qui ont noirci. Peut-être deviendront-ils tous noirs ; je ne sais. Un des rares papillons qu'on rencontre dans les villes est la piéride du chou. Elle reste imperturbablement blanche et ne semble pas en voie de disparition. Des dizaines d'espèces de papillons se sont dangereusement raréfiées en Europe depuis vingt ans. Elles ont quasiment disparu pour d'autres raisons qui ont pour cause l'action de l'homme. Vous voyez, je ne suis pas contre la sélection naturelle, mais contre un exclusivisme qui lui donnerait une espèce de monopole dans l'explication de la disparition des espèces.

Il est un autre problème que vous avez également signalé : le fait que la sélection naturelle ne joue pas pour l'homme. C'est peu dire. L'homme est peut-être le seul animal à s'être multiplié dans une proportion aussi effarante. Il y a peu de milliers d'années, sa présence était rare et clairsemée. Aujourd'hui son

Le robot, la bête et l'homme

extrême pullulation fait frémir les sociologues et les biologistes. Il se fait de la place sur la planète en éliminant les autres espèces. Sans doute est-ce précisément sa liberté, la possibilité qu'il s'est acquise d'accumuler connaissances et puissance, qui lui a donné ce rôle envahissant et exterminateur.

@

Le robot, la bête et l'homme

SECOND ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. André Chavanne

@

LE PRÉSIDENT : p.189 Nous allons commencer cet entretien d'une manière inhabituelle. Vous avez reçu à l'entrée le texte de deux poèmes, dont l'un a été écrit par une machine, dans les conditions que M. Couffignal va nous préciser, et l'autre par un poète.

Nous allons faire un essai de Gallup, c'est-à-dire qu'on vous demandera lequel des deux poèmes vous semble écrit par l'homme et lequel par la machine. Cela engagera la discussion sur les possibilités poétiques de la machine.

Dans une deuxième partie nous étudierons d'autres applications possibles de la machine à calculer, dans d'autres formes artistiques, dans des décisions d'ordre politique ou social.

Dans une troisième partie nous nous rappellerons que ces machines sont des machines arithmétiques liées étroitement aux mathématiques. Quelques questions seront posées, relatives à leur usage dans les mathématiques propres.

Enfin, en quatrième partie seront débattus des problèmes d'ordre général de toujours, concernant les relations entre l'homme et la machine, et la domination, ou le remplacement de l'un par l'autre. Nous terminerons donc le débat en évoquant ces problèmes généraux.

Je donnerai maintenant la parole à M. Couffignal, pour qu'il nous indique quelle a été la règle de jeu pour la création de ces deux poèmes :

I

Un doute agréable couleur de lotus endormi entretient la joie sur cette île montagneuse.

Il instruit avec un retard utile et propose plusieurs voies pour

¹ Le 4 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

aboutir à la solution attendue.

L'éternité dure une heure.^{p.190}

Les pieds multiples d'un char qui se dresse comme une forteresse
seront précieux demain pour convaincre qu'il faut labourer
dans le détail l'île où pousse le paisible tilleul.

Ainsi la vie est fluide, la grêle de mai arrache le lierre pour
commander un nouveau décor.

Un rideau de plantes rouges meuble l'éternité.

Le hérisson avance péniblement ; le corail rêve ; la vipère pourrie
sur laquelle est tombé le marteau étale ses organes sous le
genévrier tandis que le blé germe ; le morse essoufflé arrive
devant la forteresse ; et l'amphioxius voit le soleil chaque
jour du mois. Tous aiment peindre la terre.

Plus tard, sur une écorce, le ver luisant nous conseillera pour
vaincre la chair.

II

Le long des murailles meublées d'orchestres décrépits

Dardant leurs oreilles de plomb vers le jour

A l'affût d'une caresse corps avec la foudre

Le sourire faucheur des têtes basses.

L'odeur du son.

Les explosions du temps fruits toujours mûrs pour la mémoire.

Et tes mains de pluie sur des yeux avides

Floraison nourricière

Dessinaient des clairières dans lesquelles un couple
s'embrassait.

Des boucles de beau temps ; des printemps lézards.

Une ronde de mères lumineuses

Retroussées et précises.

Des dentelles d'aiguilles ; des touffes de sable ;

Des orages dénudant tous les nerfs du silence ;

Des oiseaux de diamant entre les dents d'un lit

Et d'une grande écriture charnelle j'aime.

Le robot, la bête et l'homme

M. LOUIS COUFFIGNAL : De ces deux textes l'un a été écrit par la machine, dans des conditions d'automatisme total. C'est-à-dire qu'on avait mis dans la machine un certain vocabulaire et les règles de la grammaire, de façon qu'elle fasse des phrases correctes. Mais le choix des mots et, si l'on admet cette image, le choix des idées que ces mots exprimeront, était entièrement laissé au choix de la machine. La machine, une fois lancée, a écrit l'un des poèmes que vous avez sous les yeux.

Le second texte est extrait d'un recueil de poèmes d'un auteur contemporain. Par conséquent, la comparaison entre le texte écrit par l'homme et le texte écrit par la machine est objective. Le texte de l'homme était déjà imprimé lorsque la machine a écrit le sien.

L'expérience à laquelle je vous demande de participer a déjà été faite deux fois sur les deux mêmes textes dans les conditions suivantes : p.191 une première question est celle-ci : « Lequel des deux textes jugez-vous le plus poétique ? », la deuxième question étant : « Lequel des deux textes vous paraît écrit par la machine et lequel par l'homme ? ». Je vous laisserai quelques minutes pour étudier les textes et ensuite la discussion s'engagera.

Le président procède au sondage. Vingt-six personnes estiment que le premier texte est le plus poétique ; quarante-six optent pour le second. Cinquante personnes estiment que le premier texte est écrit par la machine ; trente personnes pensent que c'est le second.

Je vais maintenant dénouer l'énigme. Le premier texte a été produit par une machine construite par M. Ducroz, ingénieur à Paris, et le second a été tiré d'un recueil de poèmes d'Eluard. J'ai choisi ce poème parce qu'il me donnait un texte suffisamment voisin de l'autre pour que la difficulté de choix puisse se présenter, mais je n'ai aucunement l'idée de comparer les poèmes d'Eluard à ceux faits par la machine.

Le résultat de ce Gallup est légèrement différent, en nombre, aux deux expériences déjà faites sur des auditoires moins nombreux, de l'ordre de vingt-cinq personnes. Le partage était sensiblement moitié-moitié. Ici, c'est deux tiers à un tiers. Néanmoins le fait qu'un nombre considérable (le tiers) optent pour le poème écrit par la machine pose déjà nettement un problème, qui est celui-ci : Dès l'instant où le premier texte a pu être jugé plus poétique que le second, on

Le robot, la bête et l'homme

ne peut pas s'empêcher de penser que le caractère poétique d'un texte dépend du lecteur autant que de l'auteur.

Vous avez eu les deux textes sous les yeux. Certains d'entre vous ont estimé que c'était le texte écrit par la machine qui était le plus poétique. Le caractère poétique dépend donc du jugement porté, et non pas de la nature de l'auteur. Le jugement esthétique est un jugement qui est celui de la personne à qui est présentée l'œuvre proposée comme œuvre d'art, et ce n'est pas nécessairement le jugement que l'auteur du poème a voulu suggérer à l'auditeur.

Ceci conduit à d'autres observations. Je vais, auparavant, vous expliquer comment, dans notre cas, la machine a fonctionné. Cela éclairera les autres réflexions que l'on peut faire à ce propos. On a mis dans la mémoire de la machine un lexique composé de trois cents mots de la langue usuelle et d'une certaine teneur littéraire. On a mis également dans sa mémoire les règles de grammaire et les règles de la syntaxe grammaticale, de sorte qu'elle ne puisse choisir, pour faire suite à un mot dans une phrase, qu'un mot qui s'accorde grammaticalement avec elle et qui donne une phrase ayant un sens et étant correct grammaticalement. Puis, on a également donné à la machine une suite de nombres ou de chiffres, qui sont choisis absolument au hasard et qui se suivent au hasard.

La machine a choisi au hasard, sous la réserve de la correction grammaticale dont j'ai parlé, dans son lexique un mot qui pouvait faire suite correctement, au point de vue grammatical, au mot précédent, ce p.192 qui devint une phrase. Lorsqu'elle a choisi un point ou une virgule, elle a mis un point comme signe lexical pour terminer une phrase et en recommencer une autre.

Par conséquent, la base du travail soi-disant intellectuel de la machine est donc un choix au hasard parmi les mots d'un lexique, sous la réserve que ce mot puisse suivre le précédent dans les conditions de la syntaxe grammaticale de la langue courante.

LE PRÉSIDENT : C'est au sujet de l'organisation du travail de la machine que quelques questions seront posées, afin de déterminer ce qui revient encore à l'homme dans le travail de la machine.

M. AUREL DAVID : Il me semble que cette expérience peut être extrêmement

Le robot, la bête et l'homme

féconde dans ses résultats. Cela ne me semble pourtant pas une expérience cruciale, ce qui n'enlève cependant rien à sa qualité d'expérience de grande valeur. Elle ne semble pas décisive en ce sens que le problème n'est pas entièrement éclairci, et que tout au long de l'expérience reste un certain nombre de facteurs inconnus.

Je voudrais me référer à la seule des machines de ce genre dont l'importance pratique soit grande, et que nous connaissons un peu : la machine à traduire. Lorsqu'on fait traduire, surtout un texte poétique, à la machine, on met toujours un pré-lecteur qui se charge d'arranger le texte pour que la machine puisse le traduire, et un post-lecteur qui corrige les erreurs éventuelles de la machine quand elles sont trop évidentes. Par conséquent, la machine fait quelque chose, mais l'homme aussi.

Certainement, avant tout ceci est intervenu celui qui a fait la machine, et beaucoup d'autres personnes : les grammairiens qui ont fait les règles de grammaire et la société humaine qui a fait le langage poétique. C'est déjà un instrument humain que vous mettez dans la machine, car lorsque vous mettez dans la machine « coucher de soleil », c'est déjà un mot qu'il suffit de prononcer pour vous émouvoir. Si quelqu'un aimait une femme qui s'appelait Irène, qui est morte, et que ce quelqu'un entende le mot Irène, cela va l'émouvoir.

Donc, l'expérience ne me paraît pas cruciale. Il est impossible de savoir s'il n'y a pas une infime part humaine qui justement peut suffire. En plus, il peut y avoir l'effet de surprise du fait que des mots comme « coucher de soleil » ou « lézard » soient prononcés. L'étonnement devant la rencontre de deux termes poétiques peut être poétique en elle-même pour celui qui écoute. Vous utilisez le langage humain, que vous arrangez par la suite.

Tout ceci n'enlève pas sa valeur à l'expérience, mais laisse ce fameux doute dont je parlais tout à l'heure.

M. RAYMOND RUYER : Brièvement je répondrai à M. David que tout lecteur est un post-lecteur. Dans la circonstance, le fait d'avoir encadré ce poème fait par la machine, de l'avoir appelé p.193 poème, de le présenter, fait que le lecteur crée le poème exactement comme un photographe, choisissant n'importe quelle nature morte, crée un tableau.

Ceci est peut-être très intéressant par rapport au fameux problème de la

Le robot, la bête et l'homme

conscience et de l'automatisme, qui est au fond de tous ces débats ; à savoir que la conscience est essentiellement « une surface absolue ». C'est-à-dire que c'est une surface qui, à la différence des surfaces géométriques, n'est pas constituée de proche en proche par des cheminements. A l'inverse, ainsi que M. Ulam l'expliquait avec ses carrés, il y a un proche en proche dans la fabrication du poème. Et lorsque nous le lisons il y a aussi un « de proche en proche » : nous lisons mot à mot. Mais grâce à la mémoire et à la propriété prospective de la conscience, nous en faisons une unité. C'est cela qui est vraiment créateur dans la conscience.

Supposons que nous ayons un texte qui soit purement fortuit, où il y ait un minimum de règles, que par exemple des mots anglais, italiens et français se heurtent n'importe comment, le texte ne serait ni poétique, ni intelligible. Du moment qu'il y a des règles, dans le domaine du proche en proche, des règles de succession, lorsque l'ensemble est perçu par une conscience, par la surface absolue qu'est la conscience, alors l'unité apparaît. C'est d'ailleurs peut-être là la clef de la différence entre l'automatisme et la conscience humaine. L'automatisme est toujours un fonctionnement de proche en proche, où les choses se poussent l'une l'autre selon des règles. Il y a conscience lorsqu'on passe à la surface absolue, où la surface est constituée d'un seul coup. Il y a peut-être là, dans l'expérience intéressante en elle-même et amusante pour le jugement sur la poésie, la clef de tous les débats que nous avons menés jusqu'ici.

M. JEAN-JACQUES MAYOUX : J'aimerais tout d'abord poser une question à M. Couffignal : combien de poèmes avait écrits la machine avant que celui-ci ne fût choisi ? Je pose cette question parce que je dois dire sincèrement et franchement que ce résultat me paraît miraculeux.

En deuxième lieu, j'aimerais savoir par quel merveilleux hasard M. Couffignal explique le miracle de l'unité extraordinaire — je dirais de pensée poétique — qui se trouve dans le premier texte. On y trouve des récurrences. Comment ces récurrences s'y trouvent-elles ? Par exemple, de phrase en phrase on trouve le leitmotiv « île », qui se retrouve plusieurs fois.

D'autre part, on y trouve une sorte de sens cosmique. Le temps et l'espace sont envisagés d'une manière cohérente. Il y a une lourdeur de temps et une

Le robot, la bête et l'homme

torpeur d'espace qui se retrouve à travers tout le poème, comme si la première proposition poétique « couleur de lotus endormi » fixait une sorte de temps qui va se poursuivre. Il n'y a pas de dissonances, pas de perte de temps, du début à la fin.

Dans le second verset continue cette espèce de torpeur : « L'éternité dure une heure ». Nous retrouvons l'éternité aussi dans deux autres phrases : « Le hérisson avance péniblement ; le corail rêve ». Il y a ce ^{p.194} sentiment de torpeur qui passe jusqu'à la mort, jusqu'à la décomposition : « La vipère pourrie sur laquelle est tombé le marteau étale ses organes sous le genévrier, tandis que le blé germe ». Il y a là véritablement une sorte de sentiment de déroulement d'un temps cosmique qui est, chose étrange, comme si la machine était remontée aux premiers âges pour dérouler un paysage préhistorique. C'est ce que j'appelle personnellement le miracle de ce poème.

Il y a la forteresse, qui se dresse dans deux phrases. Puis nous trouvons de nouveau, dans le dernier verset, des mots qui maintiennent toujours le sens du temps, si j'ose dire ainsi. « Le ver luisant nous conseillera pour vaincre la chair. » Je suis tout simplement ébloui par ce chef-d'œuvre, mais j'aimerais quand même quelques détails de plus.

M. STANISLAW ULAM : Je dois avouer que je participe à l'étonnement devant ce miracle. Je crois volontiers qu'il y avait tout de même un post-lecteur, peut-être un peu mécanique, mais pas tout à fait. Nous sommes tous d'accord sur l'expérience.

M. VICTOR WEISSKOPF : Je crois que le point important, dans les questions du professeur Mayoux, est de savoir combien de poèmes la machine avait fait avant de fournir un bon poème.

M. PERICLE PATOCCHI : Au sujet du nombre des poèmes faits pour en trouver un bon, je voulais faire une remarque. J'ai choisi, pour des raisons semblables à celles de M. Mayoux, le premier poème comme étant le plus poétique car, bien que je sois un admirateur d'Eluard, je ne l'ai pas reconnu dans ce poème. Le public sera peut-être intéressé de savoir pourquoi ce choix, et pourquoi j'ai reconnu le premier comme étant de la machine. C'est à cause d'une remarque que M. Couffignal a faite lorsqu'il a présenté le fonctionnement

Le robot, la bête et l'homme

de la machine. Il a dit que la machine avait été munie des règles de la syntaxe et de la grammaire. Or, le second poème, à certains moments, se permet de chercher le poétique au delà de la syntaxe. Je dois avoir l'honnêteté de dire qu'il y a eu là une petite trahison technique.

M. LOUIS COUFFIGNAL : La machine a écrit des centaines de poèmes dans les conditions suivantes : on l'a simplement mise en route pendant une semaine environ. Un huissier a contrôlé et constaté que la machine avait travaillé seule, sans aide humaine. Elle a donné environ cent cinquante textes. Pour la longueur de ces textes, quand elle paraissait suffisante, on coupait tout simplement, et le lendemain, ou quelques heures après, la machine recommençait.

Sur ces cent cinquante textes, c'est moi qui ai choisi celui-ci. J'avais sous la main le recueil d'Eluard et j'ai cherché, pour faire mon expérience, deux textes suffisamment voisins pour qu'il puisse y avoir une difficulté à faire le choix. L'expérience a été montée dans ces conditions. J'ai trouvé que les deux textes présentaient suffisamment de parenté pour ^{p.195} que le jugement puisse se répartir, et c'est effectivement ce qui s'est passé dans les trois expériences qui ont été faites.

LE PRÉSIDENT : Les mots introduits étaient-ils groupés par sens ? Il y a vraiment des choses extraordinaires comme « L'éternité dure une heure ». Pourquoi justement une heure ?

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je dois dire que dans d'autres textes, le hasard n'a pas donné de choses aussi belles. Il est certain que celui-ci est un de ceux qui ont le plus de poids. Il y en a un autre qui débute comme ceci : « Qu'est-ce que je vois ? Un grand rideau rouge qui s'ouvre. Il laisse apercevoir une femme. Elle est belle ; c'est l'éternité ». Que voulez-vous, il est tout de même singulier que la machine, en tirant des mots au hasard, ait tiré une pareille suite de mots.

M. STANISLAW ULAM : Comment les règles de grammaire ont-elles été mises dans la machine ? Pour expliquer « L'éternité dure une heure », peut-être que chaque mot, comme heure, était lié à une dizaine de verbes, et que le choix s'est fait entre ces verbes ?

Par ailleurs, les poètes très modernes d'aujourd'hui, depuis Apollinaire,

Le robot, la bête et l'homme

pratiquent l'automatisme. Il n'est donc pas extraordinaire qu'il y ait coïncidence entre les méthodes que vous avez employées et le résultat.

LE PRÉSIDENT : Vous avez parlé d'un lexique de trois cents mots. Or, dans le texte il y en a cent dix, ce qui fait qu'en définitive ce poème est fait, dans le meilleur des cas, avec la moitié des mots qui lui ont été donnés. Ceci renforce l'idée que l'homme, qui y met les mots, a joué un rôle énorme dans ce poème, puisqu'il a été fait à partir de la moitié des mots qu'il a choisis. Il y a des mots compliqués, inhabituels ; il les a choisis dans un sens typiquement poétique. Le choix de l'homme était certainement inspiré par la poésie ; les ingénieurs sont aussi parfois inspirés par la poésie.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Ceci est très vrai, mais je ne crois pas que cela ait une grande importance en ce qui concerne la valeur de l'expérience, car on pourrait avec des machines plus modernes — Ducroz n'a fait qu'une petite machine électronique — faire une liste de mots qui comprenne tout le vocabulaire. On pourrait également les choisir. En ceci je me réfère aux résultats qui ont été obtenus dans les machines à traduire : il existe une langue de spécialité, et à côté il y a une langue de base. Ici on a pris une langue de spécialité, qui est la langue poétique. Si on avait pris, à la place, une langue de spécialité pour la construction, la machine aurait fait un projet de machine au lieu de faire des poèmes. Le vocabulaire mis dans la machine conditionne le produit.

Ceci conduit à une autre remarque, concernant le choix de ce que l'on veut faire faire automatiquement à une machine. Jusqu'à présent ^{p.196} une machine était capable de faire automatiquement toutes les opérations rationnelles, parce qu'on lui donnait des règles de la logique, qui ne sont pas très nombreuses. Or, cette expérience montre qu'une machine peut aussi faire de la production artistique.

Par exemple, si on mettait dans la machine une règle plus complexe, une règle de stylistique que plus ou moins consciemment suit un auteur, la machine ferait des textes à la manière de l'auteur choisi.

M. JEAN STAROBINSKI : Nous évoquions tout à l'heure la notion d'écriture automatique, dont se sont réclamés les surréalistes. Dans cette acception, l'automatisme a quelque chose de troublant. Car il s'agit bien, d'une part, d'une

Le robot, la bête et l'homme

dépossession et même d'une dépersonnalisation du poète ; mais, d'autre part, cette dépossession ne s'opère pas au bénéfice d'un accroissement de la passivité mécanique : les surréalistes voulaient, dans l'état d'automatisme, devenir de « bons conducteurs » pour un esprit universel — d'ailleurs assez mal défini — dont tous les hommes pouvaient à la rigueur se faire les interprètes. Ainsi pouvaient-ils opposer une fin de non-recevoir à l'idée traditionnelle du génie, qui fait du poète un être d'exception. « La poésie sera faite par tous », répétaient-ils après Lautréamont. J'y insiste, l'automatisme, en ce cas, n'a rien de mécanique : c'est même l'expression d'un vitalisme poussé à l'extrême. L'écrivain se fait l'instrument docile d'une dictée anonyme, dont l'origine reste mystérieuse. Cette parole n'est pas un produit dérivé : c'est une spontanéité irréductible, un surgissement premier...

Voici qu'on nous présente un poème produit par une machine, et qui ressemble à s'y méprendre à ce que dictait la « bouche d'ombre ». Il reste à remarquer que la machine n'a pas inventé, mais qu'elle a imité : le vocabulaire, les règles syntaxiques lui ont été apportés du dehors. Les éléments aléatoires qui sont intervenus ici ne sont pas sans analogie avec les principes de la poétique moderne, qui n'exclut pas la surprise ou la méprise. C'est Verlaine qui recommandait, dans son *Art poétique* :

Il faut aussi que tu n'aïles point

Choisir tes mots sans quelque méprise.

La machine s'est donc conformée à un modèle préexistant d'activité humaine ; non sans déchet, puisque pour ce poème « réussi » il a fallu passablement d'essais moins fructueux. Encore pouvons-nous nous demander si l'impression de beauté que nous éprouvons indéniablement en présence de ce poème n'est pas de l'ordre du test projectif. (Je fais allusion, notamment, à la façon dont un sujet normalement doué d'imagination donne un sens animé aux taches objectivement dénuées de sens du test de Rorschach). Si Roger Caillois était là, il nous rappellerait que les anciens peintres chinois, en face des images curieuses figurant sur la surface de section de certains marbres — paysages fantastiques, scènes imaginaires — *signaient* cet objet naturel, le transformant ainsi en œuvre ^{p.197} d'art. C'est une *décision humaine* qui transforme en objet de culture (l'œuvre) ce qui n'avait été qu'un jeu de la nature. Nous faisons de même avec les produits de la machine.

Le robot, la bête et l'homme

Mais les surréalistes n'ont pas tardé à se montrer insatisfaits des résultats de l'écriture automatique. Breton assure que l'histoire de l'écriture automatique a été l'histoire d'une « infortune continue ». Quant au jeu du « cadavre exquis » — rencontres de mots ou de vers écrits à l'aveuglette par plusieurs complices — ce n'aura été qu'un divertissement passager. Si surprenant que soient les résultats de Calliope, je ne la tiens pas pour un instrument qui nous permettrait de nous dispenser des poètes., Au contraire, elle me fait découvrir un nouveau type de poète, qui n'est pas constitué par des circuits électroniques ; un poète qui est l'ingénieur dont les calculs et les plans ont permis la construction de la machine. Un poète mécanicien n'est pas un poète mécanique.

M. LEW KOWARSKI : Je remarquerai que le poème n° II contient de nombreuses altérations, que le premier poème ne contient pas. Le poème n° II a une ligne : « Et tes mains de pluie sur des yeux avides », où il y a l'intrusion assez fulgurante d'une relation humaine dans ce qui n'était qu'une description. Or le poème n° I n'a pas de ces intrusions.

J'en ai déduit, dans l'hypothèse que le poème n° II soit dû à la machine, que le programmeur avait donné à la machine la tâche de choisir des altérations. Il se pouvait donc que le poète ne s'en soit pas soucié. Cela voudrait dire en somme que le programmeur qui a programmé la machine — si c'est la machine qui avait écrit le poème n° II — était meilleur poète que le poète n° I.

Comme cela me paraissait improbable, j'ai décidé que c'était le poème n° II qui était humain. Mais si c'était le contraire, cela voudrait seulement dire qu'on a choisi un programmeur qui était meilleur poète que l'auteur du poème. Par conséquent, je ne pense pas que cette expérience prouve quoi que ce soit.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Vos remarques soulèvent une question qui est, par analogie, de savoir si le fonctionnement de l'esprit n'est pas, comme le fonctionnement de la machine, choisi au hasard, ce hasard étant l'unité dans les règles. Pour la machine il n'y a que deux possibilités : ou bien son imagination est le hasard, ou bien elle est soumise intégralement à des règles, et c'est une machine logique. Pour l'homme, il y a la possibilité de se soumettre à des règles logiques lorsqu'il fait des mathématiques. Lorsqu'il ne se soumet pas ou pas intégralement à ces règles de logique, est-ce qu'il y a pour lui une autre échappatoire que le hasard ? Dire que nous ne comprenons

Le robot, la bête et l'homme

pas, c'est reposer d'une autre façon les questions que je viens de poser.

M. STANISLAW ULAM : Il faut faire la rime. Souvent c'est assez difficile. Cela force l'auteur à faire des combinaisons inattendues, parce qu'il n'y a pas de choix logique. Il y a vraiment une ^{p.198} influence de mots choisis au hasard. D'autre part, je crois que tout le monde est d'accord sur le fait que l'expérience artistique réside dans la perception. En fait, c'est beaucoup plus facile en peinture, par exemple avec les tableaux modernes.

LE PRÉSIDENT : Je m'excuse d'intervenir, mais nous sommes à la moitié de ce débat. Je me permettrai d'arrêter les discussions autour de cet exposé, pour pouvoir passer à un autre aspect du sujet.

M. RAYMOND RUYER : Juste un mot pour me trahir en disant que j'avais reconnu le second texte humain à la continuité de l'obsession érotique.

Je me demande si la notion de terme ne pourrait pas se substituer à la notion de règle grammaticale logique, ce qui expliquerait l'écriture automatique des surréalistes, et même expliquerait la différence entre la remontée de ce qu'ils appellent l'esprit universel et la remontée de la machine. Du moment qu'il y a des termes signalétiques ou autres, c'est l'équivalent de la règle.

M. ARNOLD KOHLER : En tant que critique d'art, je me permettrai de ramener le problème à des éléments un peu plus simples, qui permettent, tout de même, de poser des questions essentielles.

Prenons le terme de *machine, créatrice d'œuvres d'art*. Nous avons dans ce terme trois éléments : l'élément machine, l'élément de création, et l'élément d'œuvre d'art. Je saute au troisième, me réservant de revenir sur les deux autres plus tard. Il faudrait savoir d'abord ce que c'est qu'une œuvre d'art. Je crois qu'on peut définir l'œuvre d'art par : redistribution originale d'informations. Ce n'est pas autre chose. L'œuvre d'art se définit par une fonction, et sa fonction essentielle c'est une fonction de création de rêves. Ce n'est pas du tout la création d'un plaisir, d'une satisfaction. C'est pourquoi je n'arrive pas à comprendre que l'on ait pu donner comme exemple d'œuvre d'art les ailes d'un papillon, qui ne sont pas spécifiquement une redistribution d'une certaine donnée d'informations.

Le robot, la bête et l'homme

Si l'œuvre d'art est simplement quelque chose qui peut susciter un rêve chez le lecteur, chez le spectateur, la machine va-t-elle pouvoir nous créer des œuvres d'art ? Alors on en vient justement à la question de savoir ce que c'est que la création. Je crois qu'elle se caractérise par le choix de certaines données, non pas suivant certaines règles, mais suivant certaines impulsions, ce qui est différent. A ce moment-là, regardons certaines machines travailler. Certes, nous avons actuellement une forme d'art nouvelle extrêmement troublante, extrêmement angoissante, qui est dû uniquement à l'intervention de la machine. Je pense à l'art cinétique.

C'est une erreur, à mon sens fondamentale, que de vouloir demander à la machine de créer des choses analogues à ce que fait l'homme. La ^{p.199} machine qui crée une œuvre d'art cinétique, crée quelque chose qui est ni culture, ni tableau, c'est tout autre chose. Je prends deux exemples très simples : voilà une machine qui fonctionne avec des forces magnétiques, qui distribue des plaques, éléments de l'image, qui ainsi recompose continuellement des sortes de tableaux (pour employer un terme simple), quoique ce ne soient pas en réalité des tableaux, mais un mouvement perpétuel. Un deuxième exemple serait une machine qui, avec une lampe de voûte, avec un écran fluorescent, donne une impression de spectacle, de feu d'artifice constant, de fusées en épanouissement constant.

Ce qu'il y a d'extrêmement intéressant et qui, à mon sens, caractérise la création, c'est que ces machines, auxquelles on a simplement donné la capacité de faire certains mouvements, créent des œuvres qui ne se ressemblent pratiquement jamais et donnent des combinaisons presque illimitées et parfaitement imprévisibles. Or, c'est cela l'un des éléments fondamentaux de la création : l'imprévisibilité qui a distingué la machine de celui qui l'a construite. Ce que fait la machine est imprévisible à son fabricant.

La machine qui va disposer ces tableaux troublants, ne va pas faire surgir des couleurs, des formes géométriques, bien entendu. Le peintre lui-même, pour aller à l'extrême, a son style, ses modes d'expression, ses instruments. Ne demandez pas à celui qui travaille avec de l'encre de Chine et un pinceau de faire un tableau en dix-sept couleurs.

Reste à savoir comment on peut qualifier, du point de vue de la création, les œuvres ainsi faites. Nous en arrivons au problème évoqué. Ce qui importe, c'est

Le robot, la bête et l'homme

l'œuvre créée en fonction de celui qui la considère, c'est la charge poétique qui est dans le spectateur, mais non dans l'œuvre elle-même. Nous savons tous qu'un tableau, considéré par chacun de ceux qui sont ici, provoquera des réactions différentes. L'intérêt est de savoir que la machine peut proposer des spectacles que l'homme, par sa main, sans l'intervention de la machine, ne peut pas créer, et qu'elle peut en proposer un nombre indéfini.

M. PERICLE PATOCCHI : Je trouve que cette expérience nous permet — je le dis en tant que poète plongé dans cette expérience — de faire des réflexions d'une certaine importance. Je pense que cette machine qui a reçu un bagage de paroles, a reçu quelque chose qui vient de ce langage vivant qu'est le langage des vivants, qui est une grande âme parlante. Toutes les paroles, toutes les langues, à travers les voyages sémantiques, sont l'expression de ce que nous sommes. Or, que cette machine ait précisément réussi à nous toucher, à nous émouvoir, cela est dû au fait que la machine a reçu ce souffle et qu'elle nous le rend.

En tant que poète, je pars toujours de la grande puissance de la parole. La parole me vient des autres, depuis mon enfance. Elle me vient à travers les siècles. Elle est en moi, elle me visite. Je la laisse surgir en moi et à certains moments je sens qu'elle prend une certaine direction. Ce n'est pas l'écriture automatique. Je dirais que le départ peut être un ^{p.200} départ subconscient, mais d'un subconscient qui s'achemine vers cette zone de la conscience sans laquelle nous ne sommes pas les hommes que nous sommes.

En conséquence, je crois que cette machine nous éclaire sur ce point. Mais on ne peut pas prétendre qu'elle devienne, elle, un poète, parce qu'il faudrait toute une suite de poètes qui expriment le drame humain, qui expriment une communication humaine, qui expriment une personnalité ; car nous, les hommes, nous avons besoin d'avoir un contact avec une personnalité poétique.

Il m'est arrivé aussi de faire une expérience semblable à cette machine. Je me suis amusé à dissocier un calembour sur quatorze variantes, avec les mots : au bord de la mer. Il m'est arrivé, avec ces variantes, d'écrire quelque chose qui a un sens en trois vers :

Aube, or de la mer,
haut bord de l'âme,
erre au bord de la mer !

Le robot, la bête et l'homme

Il ne faut pas non plus oublier que la création poétique a un prolongement dans le lecteur. Pourquoi se prolonge-t-elle dans le lecteur ? Pourquoi éveille-t-elle une émotion dans le lecteur, qui n'est pas la même pour chacun ? Je crois que c'est précisément en revenant au point de départ, à ce langage des vivants qui est une grande âme parlante, que se situe aussi le problème du lecteur. Le lecteur est ému non pas lorsqu'il découvre quelque chose qu'il ne connaît pas — cela le laisserait froid —, mais quand il reconnaît dans la voix du poète quelque chose qui était enseveli en lui, et qu'il est ému de sentir cela ressurgir, à travers la parole, en lui. Il reconnaît le visage propre du poète et il reconnaît en même temps le sien.

Seulement, il y a encore ceci, c'est que tous les lecteurs ne réagissent pas, en face des poèmes, de la même façon. Il y a beaucoup de lecteurs qui se plaisent, se retrouvent, se reconnaissent dans la poésie surréaliste alors que d'autres la rejettent. Je l'ai dit aux Rencontres de l'année passée, je le répète pour conclure : à mon avis, il y a plusieurs familles de poètes et plusieurs familles de lecteurs, qui aiment à se reconnaître et à communiquer.

M. JEAN STAROBINSKI : Si j'informe une machine avec les règles de la syntaxe d'un musicien, mettons de Beethoven première manière, est-ce qu'il pourra jamais en sortir un morceau de Beethoven seconde manière ?

LE PRÉSIDENT : En définitive, ne peut-on pas dire qu'en aucun cas l'idéal de la machine est de faire de la poésie humaine ? L'idéal de la machine serait de la poésie-machine. Dès l'instant où elle fait de la poésie humaine, elle sort de son domaine propre.

M. LOUIS COUFFIGNAL : p.201 Je vais donner une conclusion. Plusieurs idées qui viennent d'être exprimées, correspondent exactement à ce que j'avais prévu, à la suite de mon exposé sur la machine, en particulier. Je suis absolument d'accord avec M. Kohler, en ce sens que l'œuvre d'art n'est que ce que, en tant que cybernéticiens, nous appellerons une combinaison d'informations.

Une combinaison d'informations donne presque toujours une information nouvelle. Ceci est un fait qui, d'ailleurs, n'a pas été suffisamment souligné. Elle correspond à une remarque faite par Claude Bernard, il y a bientôt un siècle, qui

Le robot, la bête et l'homme

constate que lorsqu'on crée, par une opération intellectuelle, un groupe d'organes comme système, ce système a des propriétés que n'a aucun des organes. Dans la création artistique, la combinaison d'informations apporte quelque chose de nouveau au point de vue affectif, contrairement à la combinaison d'informations logiques, qui n'apporte rien de nouveau.

Par conséquent, quand la machine fait une combinaison d'informations du type d'action affective, elle crée une œuvre d'art. Je suis tout à fait d'accord.

Je suis également d'accord avec M. Patocchi. Seulement ici je voudrais préciser une petite chose. Je crois qu'il faut distinguer entre l'artiste qui crée pour sa propre satisfaction et l'artiste qui veut présenter un message (au sens large du mot) à ses semblables. L'artiste qui crée pour sa propre satisfaction n'a pas besoin de se soumettre à des règles.

M. PERICLE PATOCCHI : Il croit travailler seulement pour lui-même, mais il doit s'insérer dans la vie, dans le social et tout en travaillant pour lui-même, il peut être porteur d'un message.

M. LOUIS COUFFIGNAL : L'un de mes amis est mathématicien et excellent musicien en même temps ; il a composé des improvisations qu'il a conservées, parce qu'il avait du plaisir à se les répéter à lui-même de temps en temps. Il n'a par contre jamais eu le souci de les publier.

Celui qui veut passer un message doit, évidemment, se soumettre à un certain nombre de règles. Ce sont des règles de communication entre autrui et lui-même. Ces règles-là, M. Pierre Auger les a caractérisées du terme de plausibilité, après un mathématicien, qui enseignait à Zurich, qui relevait que le message artistique doit être plausible, c'est-à-dire non contradictoire par rapport aux vérités courantes, pour qu'il puisse passer.

La construction artistique, comme toute œuvre d'imagination, part donc d'abord de quelque chose qui soit plausible, c'est-à-dire admissible par autrui. A ce moment-là, du point de vue artistique, elle se suffit. Pour devenir une vérité logique ou scientifique, il lui faut quelque chose de plus : une vérification ou logique ou expérimentale. A ce moment nous retombons sur le type de machines dont nous a parlé M. Ulam, c'est-à-dire les machines qui font de la science, qui font du travail rationnel.

Le robot, la bête et l'homme

LE PRÉSIDENT : p.202 Nous passons au deuxième point de cet entretien. Cette première partie était vraiment très importante et, je l'espère, fructueuse. M. Léon Moulin aimerait poser à M. Ulam une question sur certaines applications des machines à calculer.

M. LÉO MOULIN : Je voudrais savoir quels seraient les champs d'application éventuels de vos techniques à l'étude de problèmes qui me semblent importants parce qu'ils concernent tous les hommes : les problèmes moraux, politiques et sociaux. Ce sont ces problèmes qui m'intéressent. Croyez-vous, M. Ulam, qu'il serait possible d'appliquer vos techniques, qui semblent si prodigieusement évoluées et qui sont en pleine évolution, par exemple à des problèmes comme les facteurs qui ont provoqué la Révolution française ou le problème du sous-développement économique ? Quelles en sont les causes, ou les facteurs ? Si nous pouvions programmer le problème du sous-développement, nous saurions où nous devrions faire porter notre effort, et peut-être bien dépenserions-nous moins inintelligemment des dollars et de l'assistance technique, et aurions-nous plus de chances de réussir.

Ma seconde question se place plus particulièrement dans le domaine de la décision politique. Est-il vrai, comme on le prétend, que dans la fameuse affaire de Cuba la décision bien connue du président Kennedy a été dictée par un « computer », et qu'un « computer » soviétique, avec le même calcul, a donné comme résultat qu'il valait mieux ne pas intervenir.

M. STANISLAW ULAM : Je répondrai d'abord à votre question concernant les pays sous-développés. C'est la plus facile, car il s'agit de questions purement économiques et pour ainsi dire matérielles. On a déjà fait beaucoup d'études aux Etats-Unis sur des questions économiques qui ne sont que des questions de nombre, de chiffres, de disposition matérielle.

M. LÉO MOULIN : C'est justement là que réside l'erreur, et les économistes américains commencent à concevoir qu'ils se sont trompés. Ils disaient que le sous-développement était un phénomène économique, mais c'est tout ce qu'on veut, sauf cela !

M. STANISLAW ULAM : Votre première question concernait la Révolution

Le robot, la bête et l'homme

française. Celle-ci est la résultante de beaucoup de facteurs différents. Il y avait certainement des raisons psychologiques. On ne connaît pas, à présent, le principe de ce qui fait les émotions humaines. Peut-être au XXX^e siècle saura-t-on quelles sont les forces qui font surgir les émotions.

Quant à votre seconde question, les décisions principales dans l'affaire de Cuba n'ont pas été prises par la machine. Il y a une organisation, aux Etats-Unis, qui étudie ce genre de choses, mais sur un plan plus pratique. Elle cherche par exemple à savoir si, pour telle ou telle tâche, il vaut mieux envoyer un bateau ou un avion. Personne n'est assez stupide pour faire prendre à une machine des décisions qui relèvent de critères plutôt psychologiques.

M. LÉO MOULIN : p.203 Donc, la menace d'une machine prenant les décisions à notre place, vous la reportez au XXX^e siècle ?

M. VICTOR WEISSKOPF : Je voudrais aider un peu à défendre la machine. Les problèmes du sous-développement sont, de toute évidence, des problèmes pour les « computers », parce que ce sont des problèmes certes psychologiques, mais aussi économiques. Vous savez sans doute qu'il y a des problèmes économiques qui sont faits pour les calculatrices. Je veux dire que ces calculatrices peuvent répondre à des questions portant sur la quantité d'argent, d'aide technique, etc., qu'il faut faire parvenir dans tel ou tel coin du monde. C'est pour des questions de ce genre que les calculatrices sont des instruments efficaces.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je voudrais faire une observation dans la ligne de ce qui vient d'être dit. J'ai souvent demandé à des administrateurs, à des économistes s'ils utilisaient la théorie des jeux pour guider leur décision. Je n'ai encore trouvé personne qui dise utiliser cette théorie de Neumann.

M. STANISLAW ULAM : Il y a des centaines d'économistes aux Etats-Unis qui emploient ces théories. Jusqu'à présent, personnellement, je pense qu'on a trop simplifié les problèmes économiques afin de pouvoir employer cette théorie. On fait des études, des exercices de préparation, peut-être pour le XXI^e siècle.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Ce sont des exercices mathématiques.

Le robot, la bête et l'homme

M. STANISLAW ULAM : On ne connaît pas le vrai désir qui domine le phénomène économique. On essaie, c'est tout.

M. LÉO MOULIN : Je fais partie d'un service d'études économiques. A l'heure actuelle, et depuis 15 ans, nous étudions certains problèmes avec des mathématiciens et des machines IBM. Nous n'arrivons pas à expliquer, en faisant intervenir des dizaines de facteurs, les variations saisonnières de certains comportements économiques. Pour des phénomènes économiques limités, c'est possible.

Mme SIMONE LÉVY : La question qui se pose, c'est que dans tous les pays du monde — et je ne consens aucune exception — nous sommes noyés par un nombre invraisemblable de textes de loi, de sorte qu'aucun législateur, qu'aucun juriste n'arrive à s'y retrouver. Je me permets alors de poser une question : est-ce que la machine pourrait nous aider, non pas à faire des lois, mais tout au moins à les réceptionner d'une façon suffisante pour que le législateur et le citoyen puissent les connaître ? J'ajoute que ce serait d'un intérêt primordial au point de vue international, parce que dans tous les pays du ^{p.204} monde — que ce soit dans les pays anglo-saxons où il y a des lois coutumières, ou dans les pays continentaux où la base du droit est romaine — il y a un dénominateur commun quant au droit des personnes et des biens.

Au point de vue droit international, il y a tant de conventions qu'on ne peut pas les connaître toutes et, par là même, pas toujours les appliquer correctement.

M. STANISLAW ULAM : Il est très utile, dans les pays anglo-saxons, d'avoir toutes les lois présentes dans une mémoire ou sur un disque. Pour le Code Napoléon, peut-être une connexion plus logique des règles, et sans doute la confection d'un dictionnaire du vocabulaire juridique, est-elle possible. Grâce aux machines électroniques, cela peut avoir une importance pratique. Je ne crois pourtant pas que, dans les cas vraiment essentiels, on se limitera aux machines pour prendre la décision finale.

M. LOUIS COUFFIGNAL : La question se rattache à celle, plus large, de la documentation mécanique. Ce problème a été entraîné par les mathématiciens

Le robot, la bête et l'homme

attachés à la machine à calculer, dans une voie absolument fausse. On a cherché à établir des répertoires sous des formes mathématiques, surtout de mathématiques modernes. Ceci méconnaît complètement le fait qu'une information est un signe qui est le véhicule d'une idée qu'il faut codifier. Ce qu'il faut mettre dans le répertoire ce sont, avec des signes aussi conventionnels qu'il est nécessaire, aussi nombreux qu'il est besoin, les idées de base.

Ceci est une question à laquelle nous nous sommes déjà attachés, mais qui se heurte, dans tous les domaines — cela s'est déjà fait pour la médecine et pourrait se faire pour le droit — à des questions d'intérêt purement matériel qui font que la réalisation est très difficile.

LE PRÉSIDENT : Nous allons passer à deux autres séries de questions.

Il y a une première série de trois ou quatre questions sur les mathématiques et les machines à calculer. Je crois que le R. P. Fèvre désire poser une question, qui sera en même temps une introduction aux problèmes mathématiques.

R. P. FÈVRE : Je voudrais dire quelques mots sur la création, et plus particulièrement sur la création mathématique, pour en terminer avec la question de la machine créatrice. Je vais parler de la création mathématique, mais je ne suis pas mathématicien et je risque de dire quelques grosses « bourdes ». L'avantage sera que nos mathématiciens pourront, en redressant mes erreurs, éclairer peut-être la question.

Le théorème de Goedel auquel M. Ulam a fait allusion hier, a mis fin au reste d'une formalisation absolument intégrale dont les scientifiques avaient l'habitude et où les mathématiques devenaient — selon le mot de Poincaré — un piano mécanique. Il me semble que nous avons p.205 dépassé ce dilemme (non pas seulement les philosophes, mais aussi les mathématiciens), et que le propre du mathématicien est de créer des structures, des mondes, si vous voulez. Une structure, c'est un ordre relationnel, mais un ordre lourd, qui est inséparable des éléments qu'il pose. Simultanément est posé cet ordre relationnel et par là même une sorte de consistance qui nous résiste. Si vous voulez une comparaison à cela, je l'emprunterai à la poésie. Paul Valéry, marchant dans Paris, est obsédé par un rythme octosyllabique — pas n'importe quel rythme octosyllabique. Finalement ce rythme n'arrive à se réaliser que lorsque le poème

Le robot, la bête et l'homme

a trouvé ses mots, qui étaient inséparables de certains rythmes octosyllabiques. Voilà ce qui devrait peut-être se comprendre par structure.

Il y aurait donc une création qui consisterait à créer des mondes mathématiques. Les mathématiques sont peut-être des forêts plus belles que toutes les forêts du monde, et c'est le mathématicien qui les crée, comme en physique nous créons des structures de compréhension.

Je pense que ces inventions de créations font intervenir, évidemment, toute la subjectivité du créateur — après tout nous ne disons peut-être jamais rien qui soit vrai, sans y mettre du nôtre, y apporter notre style — donc qu'il n'y a pas d'opposition véritable entre objectivité logique et subjectivité créatrice.

(A propos de style, je voudrais l'avis des mathématiciens. J'ai un ami qui prétend discerner une période romantique dans l'histoire de la mathématique. J'aimerais savoir si les mathématiciens seraient d'accord avec lui.)

Je voudrais terminer en demandant si les images que je viens de suggérer sont exactes ou non ; et d'autre part, si dans cette création la machine peut jouer un rôle. Est-ce que la machine est vraiment réduite exclusivement au calcul, ou bien au contraire pourrait-elle nous suggérer des relations ou des structures dont nous n'aurions pas eu idée ? J'emprunterai une comparaison à la poésie : il y aurait d'un côté l'usage de la machine comme dictionnaire, et de l'autre côté la machine comme fournisseur de métaphores. Voilà ma question.

M. STANISLAW ULAM : Je ne voudrais pas donner l'impression qu'il y a un formalisme universel. Au contraire. Il faut néanmoins savoir que les machines peuvent maintenant faire un calcul symbolique simple. Dans les temps futurs elles pourront être codées pour des démonstrations de théorèmes. Jusqu'à présent c'est assez modeste, mais on a réussi à démontrer un théorème de géométrie élémentaire par la machine, et cela a même donné des choses assez amusantes. Il y a quelques propriétés du triangle pour lesquelles on connaît des démonstrations dans les écoles. Les machines ont trouvé des démonstrations nouvelles, mais ce n'est qu'un commencement, parce que dans les vraies mathématiques, où il s'agit de l'infini, il faut en outre des opérateurs d'algèbre. Pour chaque expression il existe un X et il y a une expression pour tout X. Ces deux expressions, qui s'appellent promptificateur, ne peuvent pas, jusqu'à présent, être codées.

Le robot, la bête et l'homme

p.206 Les mathématiques sont un jeu de symboles et il n'y a aucune raison pour que le jeu, tel qu'il est maintenant, ne puisse être codé complètement. Les machines peuvent suggérer un théorème nouveau. Je vous ai suggéré hier comment on peut trouver des dessins nouveaux, qui suggéreront des théories nouvelles. La biologie même poserait à un mathématicien des problèmes intéressants.

M. HENRI WERMUS : Je crois qu'ici, tout au long des débats, tout le monde a un peu confondu la logique, ou la science, avec des mécanismes. Je crois que c'est entièrement faux. La vraie démarche scientifique, c'est tout le contraire. Je me permettrai simplement de dire, sans entrer dans des détails techniques, qu'il existe toute une série de démonstrations où l'homme s'est démontré à lui-même qu'il ne peut pas faire telle ou telle opération. Le formalisme s'arrête là. Il y a même des mathématiciens qui ont formulé une recette, étant donné telle ou telle machine, tel ou tel mécanisme, pour construire une question à laquelle on ne pourra pas répondre dans un cadre formel donné. Pour y répondre, on est obligé d'inventer, de créer de nouveaux formalismes plus puissants, mais qui auront de nouveau des limites.

Pour épuiser ne serait-ce que la théorie des ensembles, il faudrait déjà une infinité de ces inventions — on le sait —, et je dirais même une infinité continue.

Je pourrais abonder dans ce sens, mais je voudrais simplement ajouter que tout ce qu'on peut dire, tout ce qu'on peut écrire ou réaliser, tous les moyens d'expression sont des combinaisons de certains signes. Or, les choses à dire, les idées qu'il faudrait pouvoir exprimer, sont innombrables, ne serait-ce que dans la mathématique. C'est ce qui fait que nous ne pourrions jamais épuiser la richesse des choses qu'il y aura à dire.

Pour finir je me permets encore de dire que le processus d'élucidation scientifique, ce qu'on appelle le progrès scientifique, n'est pas convergent. Au fur et à mesure qu'on avance, qu'on résout un certain nombre de problèmes, le nombre des nouveaux problèmes qui surgissent est encore plus grand.

Si vous le permettez, je dois dire que je suis un peu triste, si je peux parler ainsi, de voir qu'on s'inquiète tellement de la science, qu'on s'occupe tellement de la machine et de ce qu'elle apporte, et qu'on s'inquiète si peu de son contraire, qui est l'ignorance et qui est beaucoup plus préoccupante. Nous

Le robot, la bête et l'homme

devrions nous occuper de la demi-culture, de l'ignorance de tous ces gens à qui on donnera ces joujoux et qui sont inconscients de ce qu'ils doivent en faire. Il me semble que nous ne vivons pas dans une Alphaville. Nous ne sommes pas dans une ville scientifique. Nous sommes dans des villes où malheureusement il y a beaucoup de publicité et des slogans. Nous serions reconnaissants et heureux que la science avance, qu'elle donne des moyens puissants pour sortir l'homme d'une grande calamité, qui est l'ignorance et l'inconscience.

M. STANISLAW ULAM : Vous avez dit ce que j'espérais pouvoir dire hier. C'est très important.

p.207 Un professeur demandait un jour à un de mes amis mathématiciens : « Quelle est votre dernière donnée de ce théorème ? » et mon ami répondit : « Le théorème ne contient pas de donnée dernière. » Ce qu'il voulait dire, c'est que c'est d'une richesse infinie.

Il y a beaucoup de mathématiciens qui prétendent que la mathématique n'est pas une science, mais un art. C'est en effet vrai, parce que le critère ultime n'est pas la vérité d'une proposition quelconque, mais l'intérêt qu'elle comporte. L'importance, la beauté d'un théorème, voilà des expressions employées souvent — parfois sans beaucoup de raisons. C'est certainement une question d'intuition, et les machines sont très utiles pour suggérer des directions ou des données d'ensemble.

LE PRÉSIDENT : Pour clore ce débat nous en venons au problème qui, je pense, est l'essentiel de ces Rencontres : la situation de l'homme vis-à-vis des machines.

M. GUIDO CALOGERO : J'aurais une question un peu particulière à poser à M. Ulam. C'est une question concernant l'observation qu'il a faite dans la dernière partie de sa conférence. Il a dit qu'une des conclusions auxquelles on peut arriver dans les discussions des problèmes mathématiques et logiques avec les cybernéticiens, c'était que l'homme ne se connaîtra jamais complètement lui-même. Il a dit très justement que c'était un problème sur lequel les philosophes devraient également se pencher.

Or, ce que je voudrais justement demander à M. Ulam, c'est s'il croit que ce

Le robot, la bête et l'homme

problème est lié à ceux de la théorie de la connaissance, développés dans la philosophie italienne au cours de la dernière décade. Le problème posé est le suivant : du point de vue de la théorie de la connaissance, on ne peut jamais connaître l'auteur d'une théorie de la connaissance. Du point de vue de la logique, c'est la même chose, la question étant de savoir si, étant l'auteur d'une logique, je suis jamais lié aux règles que ma logique affirme. Lorsque Kant dit : « Notre connaissance peut arriver à ce point, mais on ne peut pas connaître la chose en soi », la connaissance avec laquelle il écrit la *Critique de la raison pure* n'est pas liée à cette limitation.

Maintenant, si je dis — comme plusieurs philosophes semblent le faire — que je ne peux pas connaître sans juger, c'est-à-dire que je ne peux pas connaître une chose sans en faire un jugement prédicatif, que je ne peux pas connaître A sans dire A est A, que je ne peux pas élaborer de théorie, car pour l'élaborer je dois en tout cas connaître A sans dire A est A, est-ce que cette situation est semblable à celle qui résulte de la considération qui se pose en cybernétique ?

J'ajouterai que je ne crois pas que cette conclusion, à laquelle j'adhère, qu'on ne peut pas connaître le Connaître, soit une conclusion sceptique. Au contraire, elle implique seulement l'élucidation de certains problèmes de fond qu'on pose dans la théorie de la connaissance. C'est une conclusion positive qui va au cœur du problème.

M. STANISLAW ULAM : p.208 Je suis d'accord. Je crois que cela vaut la peine, pour les philosophes, de connaître divers logiciens, comme Goedel.

J'ai une question à poser : quand vous parlez de nous, est-ce que vous pensez nous-mêmes, ou la génération présente, ou l'humanité qui marche vers l'infini, par générations ? Il y a là deux problèmes différents. D'un côté il y a l'infinité, de l'autre un nombre limité, et le cerveau limité. Dans l'époque présente, c'est là qu'il y a un problème et même un problème mathématique qui n'est pas tellement étudié ou formulé. Sans doute pensiez-vous à l'échelle infinie de l'humanité.

M. VICTOR WEISSKOPF : Le principe de Goedel me semble intuitif, et si par exemple nous étudions comment le cerveau travaille, on peut en reconnaître beaucoup de détails, mais on ne peut jamais reconnaître le processus qui

Le robot, la bête et l'homme

reconnaît. Cela veut dire qu'il faut toujours être un palier plus haut, plutôt que de reconnaître quelque chose qui est plus bas.

M. STANISLAW ULAM : Tout cela est bien connu, mais la découverte nouvelle est un peu différente. Autrement je suis d'accord avec vous. Je crois que la pensée est liée d'une manière assez profonde aux problèmes philosophiques de la connaissance.

M. GUIDO CALOGERO : La question de l'humanité que vous avez posée ne changerait pas grand-chose, car cette nécessité vaut en tout moment possible, c'est-à-dire que toute connaissance qui contrôle une connaissance est contrôlée par une autre connaissance.

M. STANISLAW ULAM : C'est toujours le désir d'être universel ou complet. Il n'y a pas de doute que les générations futures seront beaucoup plus avancées par rapport à nous que nous ne le sommes par rapport aux générations précédentes. Je ne peux de toutes façons pas dire s'il y a une morale dans tout cela.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Les questions qui viennent d'être posées sont extrêmement importantes et intéressantes, mais elles sont limitées au cadre de la pensée dite rationnelle, c'est-à-dire une pensée qui se développe dans un système aristotélicien. Les choses que l'on connaît sont réparties dans une classification. Il est bien évident que le problème que l'on pose étant de situer un être nouveau ou un concept nouveau dans une classification déjà faite, si la classe dans laquelle on va le situer n'est pas déjà définie, rien n'est possible.

Il y a un autre mouvement de la pensée, qui est véritablement le mouvement de l'invention, et qui ne relève pas du tout de ce mode de raisonnement de la logique déductive, mais est un complément de la logique de l'invention qui va de l'analogie à l'analogie. Si je construis un être nouveau par une opération d'imagination, comment se fait cette ^{p.209} opération dans ce que nous appelons le cerveau, l'esprit, le mental ? Je n'en sais rien. Si je construis un modèle, et si je lui trouve une propriété nouvelle de modèle en le faisant fonctionner, je fais ce que l'on fait dans le domaine de l'ingénieur, et ce qu'on fait aussi dans le domaine mathématique. Avec la propriété nouvelle que j'ai

Le robot, la bête et l'homme

obtenue, je peux essayer l'opération que l'on fait toujours. Egalement, je suppose que l'original la possède aussi. Il me reste à faire une vérification expérimentale pour savoir si c'est la vérité. Tant que je n'ai pas fait cette vérification expérimentale, j'ai ce qu'on appelle une hypothèse et ce que, en art, on appelle une création, mais c'est tout de même un élément fondamental de progrès dans la connaissance.

Il ne faut jamais confondre le raisonnement déductif, dont les mathématiques donnent une forme presque parfaite, avec le raisonnement de l'inventeur, qui est un raisonnement analogique.

M. LEW KOWARSKI : La remarque que je voulais faire se rapporte non pas tellement à la question de la machine créatrice qu'à la question de machine dominatrice ; car j'ai l'impression que cette question revient souvent dans le débat et que peut-être elle intéresse aussi le public. C'est peut-être parce qu'on craint d'être dominé par la machine, que l'on s'interroge sur ses facultés créatrices. La question est en somme celle-ci : Est-ce que c'est nous, ou les machines, qui seront plus importants dans l'univers qui vient ?

C'est une question importante, une question de valeurs, donc philosophique. J'ai donc pensé à un petit conte philosophique que je n'ai pas le temps d'exposer ici en détails mais que je vais vous résumer. Je m'imagine qu'il y a un être extra-terrestre qui observe notre planète. Le débat s'engage de savoir quelle est l'espèce dominante sur la terre. C'est celle qui a réussi à s'épanouir le plus, à parvenir à une vie harmonieuse sur cette planète. Il y aura alors plusieurs candidats à ce rôle de Miss Univers, mais je crois que tout observateur finira par s'apercevoir qu'il y a eu, durant les derniers millénaires, deux genres d'espèces qui se sont le plus épanouies : c'est d'une part les céréales (blé, maïs, riz), et d'autre part l'espèce humaine, qui semble se répandre sur la terre un peu en liaison avec les céréales.

Alors les uns diront que les céréales ont réussi à destituer l'homme, et c'est pourquoi elles ont profité, elles se sont multipliées ; et les autres diront que ce sont les hommes qui ont destitué les céréales, et c'est pourquoi les hommes prospèrent tellement. Sur cette question, les opinions différeront. Et nous-mêmes ? Si nous regardons un des tableaux de Breughel qui représente la moisson, nous voyons une masse de blé doré qui s'épanouit au soleil et qui est

Le robot, la bête et l'homme

magnifique. Au premier plan nous voyons quelques « animaux assez mal foutus ». Il y en a quelques-uns qui sont encore abrutis par le travail, et il y en a d'autres qui se reposent et qui ont l'air encore plus abrutis. Alors, si on se demande quelle est l'espèce dominante, on dira que c'est finalement le blé qui a la vie la plus agréable, la plus complète : il est protégé, il pousse sur un terrain bien préparé. Il est protégé contre tous ses ennemis naturels, les insectes, les oiseaux, ^{p.210} et les graines sont soigneusement mises à l'abri pour assurer les générations suivantes. Les êtres qui s'affairent autour du blé, qui se nourrissent de quelque blé supplémentaire qui est laissé après le système de contrôle de naissance du blé, sont visiblement des serviteurs. C'est donc le blé qui domine.

Alors on dira : Oui, mais ce sont quand même les êtres humains qui décident, qui regardent les astres, qui prédisent à quel moment il faut moissonner et à quel moment il faut ensemer. C'est eux qui prennent les décisions, et c'est cela qui est le plus important. Le blé ne peut pas réfléchir, mais les hommes le peuvent.

Par contre, le défenseur du blé dira : savoir réfléchir n'est pas tout. Il y a des valeurs supérieures. Le blé seul réalise ce mystère divin de la transformation des éléments inanimés, du sel de la mer, du gaz de l'air. C'est quelque chose de mystérieux que nous appelons la vie. L'homme n'a pas cette possibilité. Il doit se pencher sur le blé.

Le débat pourrait continuer longtemps, mais voilà qu'il est transposé sur un plan supérieur. C'est l'homme qui est maintenant dans le rôle du blé et ce sont les machines électroniques qui sont dans le rôle de l'entité pensante, qui peuvent observer l'univers. Bientôt, vous le savez — cela ne se fait pas encore —, les machines électroniques pourront lire tous les journaux du matin, ce que les hommes ne peuvent pas. Ce sera nécessaire pour connaître les décisions à prendre. Remarquez que je ne crois pas que, dans l'histoire de Cuba par exemple, nos destinées aient été décidées par des machines, par une machine américaine ou russe en guerre froide, mais il semble certain que bientôt — et pas seulement au ^{XXX}^e siècle — des questions de ce genre devront être soumises aux machines, et ce sont les machines qui imprimeront la décision à prendre.

A ce moment-là nous serons, vis-à-vis de ces machines, comme les champs de blé sont vis-à-vis des hommes aujourd'hui. A ce moment, quand il sera démontré que la machine peut percevoir l'univers, réfléchir, faire des opérations

Le robot, la bête et l'homme

logiques et prendre des décisions logiques de façon plus pratique et plus sûre que les hommes, à ce moment-là on dira : « Oui, mais cette faculté de réflexion n'est pas tout. Il y a des valeurs suprêmes. plus grandes. »

Nous devons dès aujourd'hui apprendre à regarder le blé et en tirer des leçons qui nous serviront peut-être plus tard dans notre lutte contre les machines.

M. GUIDO CALOGERO : Supposons les machines les plus perfectionnées possible, capables de suggérer des décisions ; encore faudra-t-il que les hommes prennent les décisions de consulter les décisions de la machine, prennent la décision d'interroger la machine et de suivre ses conseils !

M. LEW KOWARSKI : Je crois qu'il y a dans les banques des machines qui décident si tel ou tel client est solvable ou pas, si on peut lui prêter de l'argent ou pas. Cela se fait déjà, et si le banquier, systématiquement, ne suit pas les décisions de la machine, je p.211 crois que bientôt il perdra sa place. J'ai bien peur qu'au XXI^e siècle, si un politicien ne suit pas les décisions de la machine, il perdra sa place de politicien. Donc, il les suivra.

M. JEAN STAROBINSKI : Il y a peut-être des politiciens qui désirent passer à la retraite !

LE PRÉSIDENT : L'extrême diversité et la richesse de ce débat empêchent certainement de tirer des conclusions qui présenteraient un intérêt véritable. Les questions se sont développées dans des voies si différentes qu'il est impossible de faire maintenant une synthèse. Je ne peux que remercier tous ceux qui ont participé à ces débats et en particulier M. Couffignal et M. Ulam, qui ont eu l'extrême gentillesse de répondre inlassablement à toutes les questions posées.

@

TROISIÈME ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. Bernard Morel

@

LE PRÉSIDENT : p.213 Les deux conférences que nous avons entendues hier soir étaient vraiment dans la suite l'une de l'autre.

Le professeur Monod s'est placé sur un plan plus cellulaire ; le professeur Ajuriaguerra nous a parlé du cerveau et du comportement humain. Le premier avait une vision plus synchronique, le second avait une vision qui était aussi diachronique.

L'une et l'autre de ces deux conférences ont commencé par une référence à Descartes, référence d'ailleurs si ambiguë qu'elle a motivé une bonne partie des questions qui vont être maintenant posées à nos deux conférenciers.

Mme MARYSE CHOISY : M. Monod a dit hier que la cellule était cartésienne et non pas hégélienne. Je voudrais lui demander s'il considère que la particule est cartésienne, comment il réconcilie le cartésianisme avec les théories de Bohr et le principe d'indétermination de Heisenberg, puis s'il connaît la critique extrêmement sévère que Louis de Broglie a faite de la méthode cartésienne lorsqu'elle est appliquée à la microphysique ou à n'importe quelle science dynamique moderne ?

M. JACQUES MONOD : Sur le premier point, à savoir ce que j'entends en disant qu'il est établi expérimentalement que la cellule a un comportement plus cartésien qu'hégélien, je voudrais m'expliquer.

Pendant assez longtemps, les biochimistes pensaient que les constituants de la cellule étaient dans un état instable et que l'instabilité de leur état était l'état vivant lui-même ; autrement dit, que c'était au prix de cette instabilité que la vie existait ; qu'en définitive, la vie était comparable à la flamme d'une bougie et que c'était dans le mouvement même de cette flamme que l'on devait

¹ Le 3 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

reconnaître l'essence et qu'on avait trouvé l'explication de la structure des êtres vivants.

p.214 C'est là une conception qu'on peut à bon droit qualifier d'hégélienne.

Les résultats de la biologie moléculaire moderne ont abouti à une conception exactement inverse. En fait, le constituant cellulaire le plus important, celui qui détient, pensons-nous pour de bonnes raisons, toute l'information structurale et tout le devenir biologique et physiologique d'un individu, c'est l'A.D.N., qui est une molécule très stable. De même, on avait cru que les protéines, qui sont les agents d'exécution, étaient par essence instables et qu'il y avait un échange constant de matière entre les protéines dans une cellule. Or, il est à l'heure actuelle démontré que c'est faux. Les protéines sont de grosses molécules qui perdent leurs propriétés quand on les chauffe ; et l'instabilité moléculaire n'est pas du tout essentielle à l'interprétation de la structure et du fonctionnement des principaux constituants cellulaires.

C'est en ce sens que je me suis permis de dire que la cellule était plus cartésienne qu'hégélienne.

La seconde question concerne la critique de Broglie à l'égard de Descartes. J'avoue ne pas l'avoir lue. J'en ai lu d'autres, celle de Bachelard. Je crois qu'elles vont dans le même sens. Si je ne me trompe, cette critique consiste à dire : Descartes a voulu que la méthode scientifique soit fondée exclusivement sur des idées claires et aboutisse à des idées claires. Or nous croyons que la science moderne — et en particulier la physique — crée des êtres que nous n'arrivons pas à nous représenter par l'intuition et d'une manière synthétique. C'est là une erreur d'optique totale. Que nous n'arrivons pas à nous représenter les objets dont parlent les physiciens, ne signifie pas qu'ils n'ont pas utilisé à chaque étape de leur raisonnement un raisonnement cartésien en ce qu'il était entièrement certain, entièrement sûr, entièrement légitime. Sans cela, ils ne seraient sûrs de rien. Et je me tourne vers M. Weisskopf pour savoir si j'interprète mal la méthode des physiciens théoriciens.

M. VICTOR WEISSKOPF : Pas du tout. Je ne pourrais pas l'exprimer mieux que vous ne l'avez fait. Mais je suis toujours un peu sceptique quant à la portée des termes « hégélien » ou « cartésien », parce que je ne sais vraiment pas ce que cela signifie. Je suis en revanche tout à fait d'accord avec M. Monod pour

Le robot, la bête et l'homme

reconnaître qu'il y a des difficultés à comprendre la mécanique quantique ; mais la base de toute notre science est la définition des notions, définition claire et non ambiguë. Si la définition claire est cartésienne et si « hégélienne » se rapporte à une définition non claire, dans ce cas-là, je dis que la mécanique quantique est cartésienne, mais j'hésite à utiliser ce terme.

M. JACQUES MONOD : Selon les hégéliens, la définition est interdite.

LE PRÉSIDENT : M. Starobinski, dans cette querelle entre Hegel et Descartes, a quelques mots à dire.

M. JEAN STAROBINSKI : Je crois pouvoir apporter un petit élément au débat en disant qu'il est fait allusion à Descartes comme à une espèce de grand modèle ancestral et qu'il ne s'agit p.215 pas de tout reprendre de Descartes. Descartes construisait la science fondamentale, en quelque sorte, et quasiment sans recours à l'expérience. Sa science était entièrement déduite de l'idée du mouvement, mais il n'était même pas arrivé jusqu'à l'idée de la quantité du mouvement, et cette science finalement était plus imaginative qu'expérimentale.

En cela, je crois que la science contemporaine s'est détournée du cartésianisme ou plus exactement l'a complété par la méthode expérimentale.

LE PRÉSIDENT : Le professeur Ajuriaguerra n'étant pas tout à fait d'accord, je lui donne la parole.

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : Je crois qu'une confusion extrêmement grave est faite entre la notion actuelle de « cartésianisme » et l'opinion proprement dite de Descartes sur le fonctionnement de l'homme et la philosophie générale cartésienne.

Si l'on se réfère à la deuxième partie de sa conférence, je crois que, comme La Mettrie, le professeur Monod n'est pas d'accord avec la théorie des deux substances de Descartes ; il semble, par contre, tout à fait d'accord avec lui en ce qui concerne la mécanique de l'homme. Il ne faut pas rejeter Descartes en bloc. Il y a plusieurs pôles dans sa philosophie. En premier lieu nous lui devons une méthodologie qui est toujours valable au point de vue scientifique ; il a créé

Le robot, la bête et l'homme

une espèce de modèle dioptrique, un modèle particulier. Je crois que dans l'histoire de la philosophie, il a créé un modèle valable quoique statique, comme actuellement il existe un modèle cybernétique. Descartes n'a pas besoin de nous pour se défendre. Ce qu'il importe de savoir, c'est si l'on accepte d'une part l'hypothèse cartésienne que La Mettrie acceptait, et d'autre part si l'on accepte la théorie des deux substances que critiquait La Mettrie.

M. JEAN STAROBINSKI : Je voudrais ajouter que l'homme-machine de Descartes est entièrement caduc aujourd'hui. Ce fonctionnement nerveux où les nerfs sont des tubes creux et où la perception est un nerf tiré par l'appui d'un objet extérieur, c'est une construction entièrement imaginée à partir des techniques contemporaines de Descartes.

Autrement dit, Descartes a projeté dans son homme-machine les techniques de son époque, à savoir le levier, les machines hydrauliques qui étaient les machines à la mode. Et je me pose la question de savoir si nous ne sommes pas en train de projeter à l'intérieur de l'homme supposé machine, les techniques actuelles.

Je veux bien qu'on admette par principe qu'il y a mécanique, mais il faut se dire que cette mécanique, à mesure que la science progresse, est en train de se révoquer elle-même en doute, et à mesure que des techniques extérieures de domination du monde extérieur se modifient, nous sommes à même de modifier aussi l'image que nous nous faisons de la machine interne de l'homme.

LE PRÉSIDENT : p.216 Puisque nous parlons de la mécanique humaine, M. Ruyer a une question à poser à M. Monod sur le sens dans lequel il prend ce terme.

M. RAYMOND RUYER : Au début de la conférence du professeur Monod, j'ai été très heureux de l'entendre insister sur la trouvaille — qu'il attribue à Schrödinger et qui est plutôt d'Eddington, qui a une certaine priorité — du caractère secondaire, statistique, des lois de la physique classique. Croire que l'on connaît les choses, et particulièrement les êtres vivants, par les lois de la physique classique qui sont statistiques, secondaires relativement aux lois de la microphysique, c'est un peu comme croire que l'on connaît les Genevois parce que quelqu'un aura étudié le flux général des automobiles dans les rues de Genève.

Le robot, la bête et l'homme

Contre cette conception, depuis l'avènement de la microphysique, on se rend compte qu'il y a ce que j'appellerai une série principale des individualités allant des particules atomiques, des atomes, molécules, grosses molécules, virus, gènes, cellules, cellules principales, où il n'y a aucune intervention de mythe ou de miracle ou de magie, mais qui sont tout de même très différentes des apparences statistiques secondaires.

Or j'ai été surpris en voyant le professeur Monod tirer des déductions qui me paraissent en contradiction avec ce point de départ. Car il m'a semblé qu'il revenait à la physique classique en faisant intervenir entre ces éléments microscopiques et le corps en général un rapport analogue à celui qu'il y a, par exemple, entre le film que l'on projette et l'écran. Dans cette conception, l'organisme de l'homme ou de l'animal n'est qu'une espèce de projection de toute l'information contenue dans les gènes ou dans les grosses molécules.

Or, dans cette conception, tout ce qui est l'homme n'est que le grossissement de ce qui arrive à ce microfilm qu'il y a dans les gènes. Tout ce qu'il a pu éprouver comme changement, tout ce qu'il peut inventer, c'est l'écran du cinéma par opposition au microfilm. Tout doit dépendre des mutations. Or il me semble que c'est contraire aux faits les plus évidents, et aussi à des faits scientifiques plus graves, notamment l'étude de l'embryon, l'étude des instincts et même à un fait paléologique, à savoir que l'homme semble bien s'être fait sans mutations.

Quels sont les éléments qui ont réellement transformé l'animal en homme ? La marche bipède et, surtout, le langage superposé au cri de l'animal. Peut-on dire qu'il y a une mutation du larynx ? Je ne le crois pas. S'il y a des mutations de l'homme de Néanderthal à l'*Homo sapiens*, c'est dans la forme du menton, ce qui n'a absolument aucune importance. Par contre, lorsqu'il est passé du langage signal au langage symbole, lorsque l'homme s'est mis, au lieu de parler à un autre, à parler de choses à un autre, cela ne demandait pas plus une mutation que de se servir d'un stylo après s'être servi d'un crayon ou, pour l'enfant, de se mettre à marcher sur ses deux pieds après avoir été à quatre pattes.

On peut même dire que dans la deuxième partie de la conférence du professeur Monod, sa référence aux idées est en contradiction avec cette présentation que j'appellerai cinématographique des cellules germinales p.217

Le robot, la bête et l'homme

projetées sur les formes somatiques, car les idées sont d'ordre non génétique. Imaginer chez l'homme un mouvement culturel ou religieux capable de modifier son comportement, c'est admettre que ce mouvement ne vient pas des cellules germinales. Il y a un mouvement de causalité qui, pour reprendre la comparaison, va de l'écran où se projette l'image, au film à projeter. Est-ce une consolidation génétique ? C'est cela que je n'ai pas compris.

M. JACQUES MONOD : Cette intervention me montre que j'ai dû me faire mal comprendre.

En ce qui concerne la question de savoir si toute l'information est contenue dans l'A.D.N., je répondrai qu'à l'heure actuelle il n'y a aucune raison d'en douter. Quand on vise « toute l'information », on vise « toute l'information génétique », par définition. Mais le contenu de notre information, l'information qui est dans cette salle, et que nous exprimons en ce moment, doit énormément à la génétique, mais elle doit beaucoup à un tas d'autres choses. Et c'est ce que j'ai essayé de dire dans la deuxième partie de ma conférence. Je crois que cela se réfère au vieux problème que les embryologistes appelaient le problème de l'épigénèse et qui, aux yeux des biologistes modernes, est un faux problème.

Les embryologistes se demandaient comment un œuf, qui a une structure relativement simple, pouvait en se développant donner naissance à un organisme excessivement complexe et ils se perdaient en spéculations sur la question de savoir si, pour employer le langage moderne, le développement de l'embryon comportait un enrichissement de cet embryon en information ? Non, il n'est absolument pas nécessaire de le supposer. Si nous comparons l'A.D.N. à la mémoire d'une machine cybernétique, on conçoit parfaitement que cette mémoire ne soit pas nécessairement employée tout le temps et n'exprime pas toute cette potentialité d'emblée ; elle ne l'exprime pas dans l'œuf. On conçoit aussi que cette mémoire puisse contenir un programme sur la façon dont elle pourra être employée et qu'elle comprenne aussi un programme qui extraira de cette mémoire des éléments différents suivant les phénomènes auxquels la machine — l'homme en l'occurrence — sera exposée durant sa vie, sa vie d'enfant, sa vie d'adulte et peut-être même en remontant plus haut encore.

Il n'y a donc aucune espèce de contradiction. S'il a semblé qu'il y en eût une, c'est que je me suis mal fait comprendre entre la première partie de mon

Le robot, la bête et l'homme

exposé où j'ai dit que la biologie décrivait les animaux et l'homme comme des machines moléculaires, et la seconde partie de cet exposé où j'ai au contraire fait la place la plus large à une conception qui donne une autonomie très large à tout ce qui, chez l'homme, est du domaine de la pensée et de la culture.

Il n'y a, encore une fois, aucune contradiction. Personnellement, je n'en vois pas.

M. GILBERT MEYRAT : Je remercie le professeur Monod qui, dans une conférence remarquable, nous a exposé une doctrine mécaniciste moderne. Mais il faut ajouter que nous étions depuis p.218 toujours devant des doctrines mécanicistes, et ce n'est pas pour rien qu'Archimède a pris son bain avant nous, si j'ose dire.

Aujourd'hui, nous ne sommes pas seulement en présence de la mécanique, mais nous avons, peut-on dire, le nez écrasé contre sa vitre.

L'homme, si singulier, si auto-régulé, se voit dans le miroir que lui tendent physiciens, cybernéticiens, biologistes. Il en est littéralement médusé. Quand je dis « biologistes », j'entends évidemment M. Monod. Sa conférence nous a proprement « médusés ». Il n'y a rien à répondre à cet admirable discours. Tout l'homme, ses rêveries sur les galaxies comme sur les cuisses de femmes ou de grenouilles, se définit totalement sur des réseaux, que ce soient des réseaux d'alerte ou des réseaux d'interconnexion. De toute manière, l'homme est une machine moléculaire et M. Monod nous l'a bien montré.

Non seulement l'être humain charnel, mais les idées que l'homme émet ou, ose-t-on dire aujourd'hui encore, invente, et aussi les merveilleuses idées de M. Monod sont toutes inscrites dans le jeu cybernétique des molécules ; les pensées rigoureuses et jaillissantes de M. Monod et mes petits commentaires sont le fruit d'une information cybernétique.

Les idées morales, éthiques, sont comme les autres, les idées ontologiques ou esthétiques ou gnoséologiques ; tout dépend de leur correspondance avec ce qui est déjà acquis cybernétiquement.

Le succès des Grandes Idées est la garantie mécaniciste de leur vérité. Il faut dire qu'ici le raisonnement moderne succède glorieusement à celui des religions qui ont souvent donné comme argument de leur vérité le nombre de

Le robot, la bête et l'homme

leurs adhérents. Et pas seulement les religions, mais les partis politiques. Le plus remarquable est qu'il y a là, véritablement, un argument massue. Plus nombreux nous sommes à penser de la même façon et plus nous avons raison. Et le psychiatre qui sommeille toujours en moi se réveille et me dit : — Et si l'on ne pense pas comme la majorité on est un fou, un aberrant, un déviant ou, comme nous le disons dans le cas particulier, un paranoïaque.

J'entre, si vous voulez, dans la déviance, et j'arrive à la pensée de notre cher Ajuriaguerra qui, bien sûr, est fasciné, lui aussi, lui qui a si profondément étudié les mécanismes du cerveau. Il est fasciné par ces mécanismes très cybernétiques avec rétroaction, supervision, apprentissage, etc. Mais ce qu'il apporte de nouveau, en son monisme passionné et souriant, c'est l'activité de l'homme qui se fait, qui se construit dans ce dynamisme.

Je vais dire maintenant des choses plus personnelles : avec MM. Monod et Ajuriaguerra, nous pourrions, me semble-t-il, aboutir à la synthèse suivante : L'homme est conditionné dès sa naissance par son code d'information moléculaire dans les gènes, par l'acide désoxyribonucléique, par l'A.D.N. ; cette mécanique cybernétique informée héréditairement entre en contact avec le milieu. Celui-ci, parent, nourrice, éducateur, agit sur elle, lui donne de nouvelles informations, c'est-à-dire la forme. Et voici un petit homme qui arrive, il s'appelle Schweitzer, Malraux, Mao-Tsé-Tung, si vous voulez. Il suffirait de faire calculer par une machine électronique les informations génétiques et les informations ^{p.219} données par le milieu en inter-réaction dans la durée pour pouvoir prévoir parfaitement le destin d'un homme. Ce serait beaucoup plus précis que les renseignements donnés par l'astrologue du coin. Mais Ajuriaguerra ajoute encore : l'activité multiple de la matière et aussi celle de l'homme, ses pulsions, ses désirs façonnent le monde et façonnent l'homme lui-même.

Oui, l'homme se fait en se faisant : admirable et profonde pensée de M. de Ajuriaguerra, sur laquelle nous avons à continuer à méditer. Mais encore faut-il ajouter : Pourquoi se fait-il, c'est-à-dire, tient-il à se faire ? Voilà le problème. Qu'il tienne à se faire sur une information antérieure ? Mais alors, jusqu'où va-t-elle, cette information héréditaire antérieure ? Ou est-ce qu'il tient à se faire par lui-même ?

Le problème est au fond identique. Il pose de toute façon le problème

Le robot, la bête et l'homme

métaphysique de la transcendance ; l'homme se fait en se faisant et j'ajoute : ce faisant il crée la métaphysique. Il la crée, ou il fait renaître en lui une information génétique déposée aborigènement, dès le début.

Je terminerai également, comme M. de Ajuriaguerra l'a fait, par une citation de Saint-John Perse :

« La voix de l'homme est sur la terre, la main de l'homme est dans la pierre et tire un aigle de sa nuit. »

M. JACQUES MONOD : Je crois qu'il n'y a pas du tout de contradiction entre le très bel exposé que vous venez de faire et quelques idées que j'ai pu exposer. Je voudrais simplement relever un point qui m'inquiète un peu.

Vous avez dit que j'avais indiqué que la vérité de l'idée se mesure à son succès. Si je l'ai dit, je n'ai jamais voulu le dire. Bien entendu, je ne me suis pas posé la question de savoir quelle était la vérité d'une idée, mais j'ai simplement voulu indiquer qu'il y avait à chercher si on pouvait formuler l'équivalent d'une théorie de la sélection naturelle pour la sélection des idées. Une idée fautive peut avoir été sélectionnée. En fait, nous serions bien aveugles si nous ne voyions pas que beaucoup d'idées absurdes, fausses ou insoutenables, sont tenaces, ont un pouvoir d'invasion considérable et confèrent aux individus qui les acceptent au moins autant d'avantages que de désavantages, dans certains cas.

Encore une fois, je n'ai pas voulu dire que le succès d'une idée mesurait sa vérité et je me garderais pour l'instant de dire comment je pense qu'on pourrait mesurer la vérité d'une idée.

Encore une fois, je me suis posé le problème purement objectif des raisons du succès, des raisons du maintien et des raisons d'élimination de certaines idées.

M. ROBERT HAINARD : Je voudrais demander à M. Monod si le fait de trouver si parfaitement mécanique le fonctionnement de l'être humain ou de l'animal, de la vie, ne tient pas à la p.220 méthode scientifique, et si la science peut faire autre chose que de décrire des mécanismes dans ce qu'elle étudie ? Je prendrai un exemple : nous fabriquons une automobile en la concevant comme un ensemble de pièces rigides qui se poussent passivement l'une l'autre à partir d'une force empiriquement empruntée à la nature.

Le robot, la bête et l'homme

Et en effet, l'automobile marche comme cela, mais elle fait aussi beaucoup d'autres choses ; sournoisement les pièces travaillent, s'échauffent, absorbent de l'énergie, la transforment et, au bout de quatre ou cinq ans, une automobile échappe à la voie de la mécanique à laquelle nous avons voulu la vouer. Naturellement, on peut étudier la dégradation de l'automobile d'une façon mécanique, mais ne restera-t-il pas toujours un résidu ? Je suis peintre et artisan et j'ai une idée très simple de la matière.

Je pose donc la question au physicien : est-ce qu'il restera toujours un résidu entre la description mécanique et la réalité, ce qui serait très important, semble-t-il.

M. JACQUES MONOD : Je crois que vous avez raison, au moins partiellement. Bien entendu, la science est une méthode qui ne peut fournir que des résultats *a priori* accessibles à cette méthode.

Et effectivement cette méthode fournit des résultats formulés en termes de mécanismes, ou mieux, de relations. Et dans ce sens, si vous pensez qu'il existe des êtres, des objets, des vérités, des notions qui par essence sont indescriptibles de cette façon, je n'ai rien à répondre.

Pour ma part je suis devenu biologiste pour tenter de répondre à une question très proche de la vôtre.

J'ai pris très tôt, je devais avoir l'âge de 16 ans, la décision de devenir biologiste, et je l'ai prise par sentiment du scandale ; parce qu'il me semblait que les êtres vivants en général et l'homme en particulier constituaient une sorte de scandale par rapport aux lois naturelles, aux lois de la physique en particulier ; que leur existence paraissait tellement aléatoire qu'ils ne devraient pas être là ; qu'il y avait là un paradoxe insoutenable et qu'il fallait s'occuper activement de le résoudre.

Il y a, bien entendu, à ce paradoxe une solution proposée depuis longtemps, à savoir : un Dieu créateur. A partir du moment où on l'introduit, il n'y a plus de paradoxe. Mais je me suis posé aussi très honnêtement la question suivante : est-ce que, devenant biologiste, il pourrait m'arriver de me trouver devant une contradiction tellement totale, dans les faits, entre ma méthode et les objets dont elle s'occupe, que je serais acculé à formuler l'hypothèse que Dieu est la seule explication de l'existence du monde vivant. Bien entendu, je ne me suis

Le robot, la bête et l'homme

pas trouvé acculé à cette limite. Mais il faut être honnête et reconnaître qu'il reste encore dans les objets biologiques tels que nous les connaissons à l'heure actuelle, et malgré les progrès de la biologie moléculaire, des problèmes dont nous n'entrevoions absolument pas la solution. Je veux parler en particulier du problème de l'émergence de la première cellule organisée.

Les cellules les plus simples que nous connaissions sont déjà des organismes tellement complexes, où chaque phénomène dépend tellement ^{p.221} d'autres, qu'il est très difficile de se représenter comment un système aussi complexe a pu émerger un jour.

Je pense qu'en vérité, les cellules les plus simples que nous connaissions à l'heure actuelle sont déjà des produits de sélections extrêmement avancées de l'ordre de 10^9 années environ et que nous n'avons pas sous les yeux quelque chose qui ressemble même de loin à la cellule primitive. Et c'est cela qui constitue notre difficulté principale. Mais je voudrais être honnête et reconnaître que j'ai peut-être été très loin hier en disant que nous avons dévoilé les secrets de la vie. Nous avons, je crois, résolu l'un des problèmes fondamentaux : celui du maintien de structures complexes et leur multiplication. Il est résolu dans son principe ; celui de l'origine ne l'est pas.

M. ROBERT HAINARD : Je me demande si une face des objets n'échappera pas toujours à la science et si cette face n'est pas la face vivante et spontanée, celle qui intéresse spécialement l'artiste et l'animal.

M. JACQUES MONOD : Je ne comprends pas ce que vous voulez dire. Me permettez-vous de donner un exemple ?

J'ai été très intéressé, il y a peu de temps, écoutant un collègue neurophysiologiste, remarquable d'ailleurs, nous faire un exposé sur de récents travaux relatifs à la structure de la partie du système nerveux central qui s'occupe de la vision. Il nous parlait en particulier de ses études sur la vision des couleurs chez l'animal, chez le chat. Je n'entrerai pas dans les détails ; je ne me rappelle pas les circuits dessinés, mais ce qui m'a frappé, c'est ceci : ces circuits qui sont composés de cellules qui répondent, suivant les impulsions rétiniennes, à différentes longueurs, sont ainsi constitués que le dernier niveau — celui qui vraisemblablement envoie les informations dans les centres où se produit le

Le robot, la bête et l'homme

phénomène de conscience — est ainsi construit que lorsque les différentes longueurs d'ondes, correspondant aux différentes couleurs du spectre, sont activées en même temps, l'influx nerveux du dernier niveau est annulé. Et cela pour moi, brusquement, a éclairé la signification de la contradiction apparente entre la vérité physique objective qui est que le blanc est la couleur totale, et notre idée subjective du blanc qui est que c'est l'absence de couleur. Autrement dit, notre idée subjective du blanc reflète la structure des circuits du système nerveux central.

M. NOJORKAM : Ma question porte sur l'assimilation homme-machine et je voudrais l'illustrer de deux exemples dont le premier se rapporte à la machine à traduire et l'autre à la machine à voir.

La machine à traduire ne pose plus aucun problème concret aux cybernéticiens. Seulement, donne-t-elle le « chic » de la traduction, qui consiste dans le respect du génie de la langue ? Je pose la question.

Si la machine à traduire existe, par contre la machine à voir n'existe pas. Sinon en nous-mêmes, dans notre œil humain, si l'on veut bien p.222 admettre le jeu de mots du conférencier. Il ne faut pas confondre la machine à voir avec la cellule photoélectrique qui déclenche une action par l'interruption d'un faisceau lumineux ; non, la machine à voir serait l'équivalent de notre rétine avec ses 100 millions de cellules photoélectriques sur lesquelles les images sont projetées. L'aire visuelle, doublée d'une aire associative, compose des messages dont nous dégageons les invariants représentatifs des objets. Ces deux aires sont contrôlées par une aire psychique qui dégage l'abstrait à partir du concret. C'est cela qui nous distingue de la machine, c'est ici que je brise l'analogie, c'est cette aire psychique qui est la cause de l'impossibilité de construire une machine à voir. La vue humaine est donc quelque chose de plus qu'une machine à voir, et le jeu de mots ne couvre plus la vérité. Qu'en pensez-vous, professeur Monod ?

M. JACQUES MONOD : Je ne saurais pas vous répondre car je ne suis pas cybernéticien expert. Je pense qu'il y en a, ici même, qui répondraient beaucoup mieux que moi.

Compte tenu du peu que je sache et du peu qu'on sait de la structure des

Le robot, la bête et l'homme

circuits nerveux optiques, d'une part, et du peu que je sache sur la construction des machines électroniques, je ne vois pas pourquoi on dirait qu'on ne peut pas construire de machines à voir.

M. NOJORKAM : On a essayé d'en faire.

M. JACQUES MONOD : Le fait qu'on n'ait pas réussi ne prouve rien.

M. VICTOR WEISSKOPF : Il faut évidemment être très prudent en comparant une machine avec l'autre, parce que nous sommes au commencement d'un développement. Il y a des machines à voir, on travaille sur des appareils, des *pattern-recognitions*, qui peuvent reconnaître des formes géométriques ou même des formes qui ont une signification spéciale. Par exemple, chez nous, au CERN, on travaille à des machines qui peuvent reconnaître des trajectoires des particules qui ont une certaine signification. J'avoue que les travaux sur ces appareils en sont tout à fait au début, mais la possibilité logique de cette machine semble être envisagée d'une manière tout à fait réaliste.

M. JACQUES MONOD : Il doit y avoir une confusion sur la signification que nous attachons au verbe *voir*. Nous n'entendons pas la même chose. Vous entendez percevoir et avoir la conscience que vous avez perçu. Si c'est cela, bien entendu, nous n'avons pas encore fabriqué de machine de ce genre et je pense que lorsque nous l'aurons fabriquée nous ne saurons pas que nous l'avons fabriquée.

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : On se représente la vision comme si c'était uniquement l'action d'un certain nombre de neurones qui vont de la région du nerf optique jusqu'au niveau ^{p.223} de la région occipitale. En fait, il se passe un phénomène d'analyse. Ce qui est vu représente quelque chose par rapport à l'extérieur et à l'objet, et c'est à ce propos que je me permets de citer de mémoire une phrase de Paul Eluard, disant : « Voir c'est recevoir, et recevoir c'est donner à voir. »

Et c'est là, je crois, que réside le fond du problème. Jusqu'à quel point n'avons-nous pas besoin à la fois de recevoir quelque chose et de donner quelque chose ? On ne peut pas seulement considérer la vision comme quelque

Le robot, la bête et l'homme

chose venant uniquement de l'intérieur ou uniquement de l'extérieur. Il y a un processus qui va se faire par rapport au cerveau total, par rapport à la conscience que nous avons et par rapport à la valeur investie de l'objet que nous voyons.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je suis très surpris de l'importance qui est donnée aux structures toutes les fois qu'on parle d'une machine, et surtout lorsqu'on parle d'une machine cybernétique, alors que la cybernétique s'est totalement dégagée de la notion de structure.

Je disais hier encore, à l'occasion d'une autre intervention : en cybernétique, la fonction prime la structure. Une machine, c'est un jeu de fonctions. Si on veut prendre un terme mathématique, c'est un jeu de relations. Mais une fonction, c'est essentiellement la relation entre des données et un résultat. Une machine, c'est un ensemble de mécanismes dont chacun réalise une fonction. Comment est-il fait ? Comment la réalise-t-il ? Eh bien, cela est absolument indifférent lorsqu'on veut raisonner sur la machine en tant que notion générale. Dès l'instant où l'on pense à un certain nombre de réalisations, on pense à une machine particulière, et à ce moment-là on ne raisonne plus sur la machine et sur ses mécanismes.

Le problème pour le savant est de savoir s'il peut tirer parti de ce mécanisme et réaliser quelque chose à partir de lui. Comme le mécanisme est fait pour fonctionner, et que le fonctionnement du mécanisme réalise une action, et par conséquent est finalisé, l'important est ce que fait le mécanisme et ce qu'on peut en tirer, soit au point de vue de la connaissance (et alors on peut faire entrer dans les classifications que l'on peut imaginer toute espèce de mécanisme et toute espèce de concept) soit en vue d'une action positive sur le milieu extérieur.

Ce second point de vue est essentiellement le point de vue cybernétique. Il ne faut pas s'y tromper : la cybernétique a donné des résultats, a conduit à quelque chose, à condition de la considérer comme méthodologie. La définition qui a été donnée en 1958, et qui est actuellement le plus généralement admise, c'est « l'art d'assurer l'efficacité de l'action ».

Si nous nous plaçons à ce point de vue, eh bien, la machine humaine se réduit à son système nerveux commandant des mécanismes essentiellement

Le robot, la bête et l'homme

matériels et essentiellement mécaniques.

Le fonctionnement du système nerveux, lui, pose de nombreux problèmes, mais si on regarde les relations entre l'organisme humain, disons le mécanisme humain, et le milieu extérieur, ces relations se réduisent à un échange d'informations. L'être humain reçoit des informations du milieu extérieur. Nous allons voir dans un instant, si vous le permettez, p.224 que ce milieu extérieur comprend également le corps humain et reçoit des informations du milieu extérieur. Si l'on tient compte des réalités structurales qu'on connaît, ces informations qui sont perçues par les sens se transforment en impulsions électriques qui cheminent par les nerfs et qui vont où ? Eh bien, on ne le sait pas. Et si je me réfère à la conférence du Dr de Ajuriaguerra, il a nettement dit que la fonction était connue mais que l'organe qui la réalisait restait encore du domaine des recherches à faire. Mais on n'a pas besoin de savoir quel est cet organe pour utiliser la fonction.

L'expression la plus frappante, pour dire ce qui se passe, c'est que ces impulsions transportent avec elles une information. Mais ici, il faut distinguer entre l'impulsion, qui a remplacé la vibration optique ou la vibration auditive, donc entre le support de l'information et l'information elle-même, l'information pure, la partie psychique de l'information. Cette partie psychique de l'information entre dans quelque chose qu'il nous faut appeler la mémoire. Et plus tard — et c'est une chose sur laquelle il faut beaucoup insister — le temps intervient, et cette sémantique, ces concepts sont repris dans la mémoire. On leur rajoute un support qui est composé d'abord d'impulsions électriques à travers le système nerveux, et ils vont vers le système nerveux moteur et vers les muscles, les muscles de la phonation, les muscles de la main lorsqu'il s'agit de l'écriture, les muscles de l'ensemble du corps lorsqu'il s'agit d'une expression gestuelle de la pensée ; ils vont vers les muscles et produisent une émission d'information.

Si l'on s'en tient à ce schéma très simple, il est déjà suffisant pour justifier un nombre assez élevé d'opérations qui ont donné des résultats pratiques dont certains sont très frappants.

Je vais vous donner quelques exemples. Dans ce jeu de la transmission d'informations il y a un *feed-back* très important, c'est le *feed-back* audio-phonatoire qui règle l'émission de la parole par l'audition de la parole même que

Le robot, la bête et l'homme

l'on vient d'émettre. Dans ce domaine, dans ce seul domaine du réflexe audio-phonatoire, on a déjà obtenu un certain nombre de résultats importants : d'une part, sur le plan pédagogique pur, la suprématie totale de la pédagogie réflexe, c'est-à-dire du dialogue avec le professeur, sur la pédagogie directe, c'est-à-dire le cours magistral ; d'autre part, et cela est peut-être plus frappant encore, l'influence de la parole sur le comportement.

L'influence de la parole sur le comportement fait que dans l'apprentissage d'une langue vivante, il suffit de présenter sous une forme très pure la langue ou les éléments de la langue qu'on veut apprendre et de laisser jouer les réflexes. Au bout de quelques semaines, l'étudiant parle correctement une langue même aussi difficile que l'anglais, même aussi difficile que le russe.

Un résultat plus frappant encore, c'est que des études, qui se poursuivent depuis trois ans, ont abouti actuellement à la récupération totale des dyslexiques, des sourds-muets. Le Dr Aulay, à Paris, par un procédé extrêmement gradué de rééducation phonétique, est arrivé à guérir la surditité. Dans tous ces cas, le mécanisme humain et toutes les p.225 réflexions faites à son sujet se sont inspirées uniquement du système fonctionnel et elles ont été faites sur des modèles. Or, dans toutes les objections qui ont été faites à la considération de l'homme comme un système mécanique, on s'est occupé uniquement de la structure ; on considère l'homme comme un ensemble de pièces mécaniques. Ce n'est pas à cela qu'il faut penser, mais aux fonctions que ce mécanisme remplit. Je crois qu'alors ne se posent plus de questions.

M. COENRAD VAN EMDE BOAS : Je me suis demandé, en écoutant le discours magistral du professeur Monod, s'il ne s'accuse pas lui-même à tort d'être un anti-vitaliste absolu, un a-vitaliste ? Or la biologie moderne, en nous donnant le code de la matière génétique, n'a-t-elle pas identifié la force appelée déjà par les anciens Grecs entéléchie ?

M. JACQUES MONOD : Dans une certaine mesure, je pense que vous avez raison, puisque des solutions trouvées n'étaient absolument pas entrevues par les biologistes, même au XIX^e siècle, et que la solution est intégralement intelligible dans la théorie moderne de l'information. En fin de compte, ce que nous disons, c'est que l'A.D.N. contient de l'information, et nous reconnaissons, j'en suis d'accord avec M. Couffignal, que l'A.D.N. contient cette information

Le robot, la bête et l'homme

sous la forme d'une séquence de nucléotide. Mais il est parfaitement concevable que si nous allons dans une autre planète nous trouvions des êtres vivants qui contiennent aussi de l'information et ce quelque chose ne sera plus du nucléotide.

En fait, le vitalisme représente autre chose, Il représente l'hypothèse que des forces non physiques interviennent dans le fonctionnement des êtres vivants. Et si vous définissez le vitalisme de cette façon, qui est la façon traditionnelle, alors il n'y a pas de place pour le vitalisme.

LE PRÉSIDENT : Dans le cours de votre exposé, hier soir, vous avez fait allusion au fait que l'homme ne posait aucun problème biologique particulier. Je crois qu'à ce propos M. Weisskopf a quelques questions à vous poser.

M. VICTOR WEISSKOPF : Je voudrais revenir sur l'histoire du chat. Je suis d'accord avec vous : on ne peut pas dire que l'homme se distingue de l'animal parce que l'homme est moral et que l'animal ne l'est pas. Je crois aussi qu'il n'est pas possible de donner une distinction de l'homme et de l'animal, parce qu'on est sûr maintenant que l'animal pense, qu'il a des idées, qu'il peut apprendre. Alors, je pense que votre thèse est qu'il n'y a pas de différence entre l'homme et l'animal, si ce n'est une différence quantitative.

Une différence essentielle entre l'homme et l'animal, c'est que la façon de vivre de l'animal-homme change très vite, elle change en quelques générations. Il y a cent ans, les hommes allaient à pied ou avaient des p.226 chevaux et maintenant ils ont des objets en métal, avec quatre roues. C'est donc bien différent. Si vous observez les animaux, leur comportement ne change pas, ou presque pas. Je crois en effet que le comportement des animaux change à peu près aussi lentement que les changements biologiques du corps, c'est-à-dire au cours de milliers de générations.

C'est là une différence que je crois extrêmement forte. On peut évidemment l'expliquer ; il est vrai que les animaux apprennent, qu'ils ont des idées, mais ces idées ne sont pas très développées.

L'information qu'un animal reçoit de son père n'est pas très grande. Quand un individu animal meurt, l'information perdue n'est pas plus vaste que celle qu'il a reçue pendant sa vie. Mais pour l'homme elle est à raison de la grandeur

Le robot, la bête et l'homme

et de la complication de son système nerveux, de son cerveau. Il peut accumuler l'expérience. Nous savons que cela tient au fait que notre culture change. Nous avons la tradition, nous avons même l'héritage des qualités acquises. Nous apprenons des expériences de nos parents, et notre comportement change.

Nous avons un développement de la tradition de la culture, qui est beaucoup plus rapide. J'ajoute que je ne veux pas dire que c'est là un effet qui ne peut pas être décrit par la science. Pas du tout. Il est presque évident que ces effets sont causés par le développement du cerveau. Notre cerveau est plus grand, il peut accumuler. Nous avons un langage assez compliqué pour développer cette tradition. Je ne veux pas dire qu'il y a quelque chose de nouveau, qu'on ne peut pas expliquer du point de vue scientifique. Mais ce que je veux dire à M. Monod, c'est que je crois qu'il y a ici une différence qualitative, basée sur des faits scientifiques, entre l'homme et l'animal.

M. JACQUES MONOD : Je suis tout à fait d'accord avec M. Weisskopf. Il a dit avec beaucoup de précision ce que j'ai cherché à dire hier, à savoir qu'on ne pouvait pas dénier aux animaux des idées, qu'on ne pouvait même pas leur dénier la capacité d'exprimer certaines de ces idées, mais qu'apparemment les animaux étaient limités à exprimer d'abord des idées très simples, et surtout qu'ils étaient, pour autant qu'on sache, tous incapables d'exprimer une idée neuve, et par conséquent de transmettre à un autre système nerveux plus ou moins analogue au leur, capable de l'absorber, une idée nouvelle avec une certaine précision.

Ce processus est d'une importance capitale. Car tant que cette transmission d'une idée quelque peu nouvelle est impossible, le processus d'invention et de sélection des idées ne peut pas commencer. Les animaux sont dans la situation de certains groupes qu'on connaît, dans la biosphère, qui n'ont pratiquement pas évolué depuis l'ère primaire, en raison du fait qu'ils ne se sont pas trouvés soumis à des processus de sélection et d'échange qui leur permettraient d'amorcer une évolution. Je serais donc entièrement d'accord avec M. Weisskopf sur ce point. Si l'on peut définir le moment où l'homme se sépare de l'animal, c'est à partir du moment où le processus de sélection des idées a pu commencer et où, par conséquent, la floraison des idées et la culture ont pu commencer.

Le robot, la bête et l'homme

p.227 Je voudrais ajouter un mot qui n'est pas directement en relation avec ce qu'a dit M. Weisskopf et qui se réfère un peu à la conférence d'Ajuriaguerra. J'ai été très frappé par les exemples qu'il a donnés sur les désordres qui sont provoqués chez l'enfant qui n'a pas eu les soins maternels désirables dans sa première année, ou encore sur les désordres irréversibles provoqués lorsqu'un enfant n'est pas soumis suffisamment tôt au processus d'apprentissage du langage. Ces désordres sont irréversibles et ils s'inscrivent dans la mémoire. Nous pouvons en conclure que les informations que l'enfant reçoit de son milieu extérieur, de sa mère d'abord et des autres ensuite, s'inscrivent, elles aussi, dans sa mémoire, sous la forme d'un phénomène physique qui est, selon toute vraisemblance, un phénomène moléculaire de l'ordre de ceux que j'ai décrits brièvement dans ma conférence.

Autrement dit, nous avons ici la preuve expérimentale que la vieille idée de la séparation absolue des substances est totalement fautive. Il est absolument faux qu'une idée ne peut pas modifier la matière. C'est naturellement inexact, et je suis persuadé, d'après les exemples qu'a donnés Ajuriaguerra, qu'on ira bientôt de plus en plus loin. On peut dire que la réception d'une idée modifie, et dans certains cas d'une manière permanente, le système nerveux qui l'a reçue, et que certains systèmes nerveux qui n'ont pas reçu un complément d'idées dont ils ont besoin ne peuvent plus ensuite remplir leurs fonctions et seraient comparables à une machine électronique à qui on demanderait de remplir une fonction alors qu'on ne lui aurait pas donné le programme indispensable pour la remplir.

LE PRÉSIDENT : Je crois que M. Caillois, sur la question de la sélection des idées, a une remarque à apporter à la conférence de M. Monod.

M. ROGER CAILLOIS : J'aurais à poser à M. Monod deux questions : l'une sur la sélection naturelle des idées, puis une autre sur l'anecdote du chat et du gigot. Si le professeur Monod le permet, je commencerai par le chat et le gigot. J'ai été quelque peu surpris par l'anecdote du chat et du gigot. Je vais la résumer, parce que je ne suis pas sûr que tout le public assistait à la conférence. Il s'agit du chat de la sœur du professeur Monod. Ils surprennent un jour le chat en train de dévorer le gigot. Le chat s'enfuit. Et le professeur Monod pense que c'est parce qu'il redoute d'être battu. Sa sœur lui dit : « Je ne l'ai

Le robot, la bête et l'homme

jamais battu, même jamais grondé. C'est simplement parce qu'il sait qu'il fait mal. » M. Monod entendait ainsi affirmer — ce en quoi je le suis totalement — qu'il n'y a pas lieu de chercher une différence entre l'homme et l'animal du fait que ce dernier serait privé de sens moral.

Mais ce qu'il entend par morale n'est pas ce que j'entends par morale.

Le fait que votre sœur n'ait jamais battu le chat n'implique pas qu'elle ne l'ait pas chassé du plat quand il voulait manger le gigot. Entre p.228 le fait de chasser l'animal et le fait de ne pas sanctionner, il y a une différence. Il y a des personnes qui ne rangent pas leur voiture sur un emplacement interdit, même si elles n'ont jamais été l'objet de contraventions. C'est la peur du gendarme, c'est le réflexe inconditionné. Non seulement ce n'est pas la morale, mais c'est même exactement le contraire.

Dans quel cas le chat aurait-il été moral ? A mon avis, il aurait été moral dans deux cas : s'il avait su qu'il faisait mal, et si, avant votre arrivée, il avait laissé le gigot, sans être rassasié, bien entendu.

M. JACQUES MONOD : C'est l'impératif catégorique. Vous lui demandez beaucoup, à ce chat !

M. ROGER CAILLOIS : Plus que vous ne pensez ! Je voulais vous poser la question suivante : le gigot était-il cru ou cuit ? S'il était cru, je ne vois aucun impératif moral qui puisse interdire à un carnivore de manger une viande crue. Mais s'il était cuit, tout est différent. Pour un carnivore qui ne connaît pas le feu, il peut considérer que c'est une déviation grave de manger de la viande cuite, une espèce de dégénérescence.

C'est dans le second cas où il y aurait moralité chez le chat. Ou bien qu'il abandonne le gigot, non rassasié, ou bien qu'il se dise : je suis un carnivore, je dois manger de la viande crue et non de la viande cuite.

Je ne voudrais pas que vous preniez ce que vous viens de dire à la légère et comme une façon risible de poser la question. C'est très grave, mais cela ne repose pas sur le chat, cela repose sur la morale. Et je crois que la morale, ce n'est pas du tout la chose défendue, même implicitement défendue ; je crois que c'est quelque chose de tout à fait autre, et je la trouve non seulement chez les animaux, mais ailleurs. Je la trouve d'abord dans l'instinct maternel des

Le robot, la bête et l'homme

animaux, dans le courage apporté par la mère à défendre sa progéniture. Je la trouve aussi dans certains comportements — que j'ai évoqués chez les animaux — du secours aux blessés ou du secours à l'animal en détresse. Là, je trouve qu'il y a quelque chose de moral, ce qu'on appelait autrefois la morale naturelle.

Je vais plus loin. Je crois que les animaux connaissent une autre moralité. Je crois que dans les jeux de compétition ou dans les jeux de vertige auxquels ils se livrent, il y a le début, la semence d'une autre morale, qui est ce que j'appellerai cette fois la morale de la prouesse ou de l'exploit. Je crois que le gardien du troupeau et de la harde, celui qui est préposé à voir d'où vient le danger et qui doit donner le signal n'est pas volontiers négligent. Je crois qu'il y a là, même chez les animaux, une troisième morale beaucoup plus importante que chez le chat, une morale professionnelle, une morale de la responsabilité, parce que, oui, la responsabilité est une chose morale.

Enfin, chez les loups, lors de la remise en question de l'autorité du chef de bande, quand il y a lutte pour savoir qui est le plus fort et qui sera le chef, quand celui qui se reconnaît vaincu présente à l'autre sa veine jugulaire et s'offre à la mort et que l'autre refuse, il y a une ^{p.229} quatrième sorte de morale, qui est la morale chevaleresque ou la morale de la loyauté.

C'est en cela que j'abondais dans votre sens.

M. JACQUES MONOD : Pour répondre brièvement à M. Caillois, je dirai que je suis plus que tout à fait d'accord avec lui, et je reconnais que l'exemple du chat et du gigot n'était pas bien brillant ; il s'agissait de résumer très brièvement une impression. On peut trouver de meilleurs exemples, et vous en avez donné pour prouver le début d'un comportement éthique chez les animaux. Le meilleur est celui des sociétés animales où existe une hiérarchie. Il me semble que l'existence d'une hiérarchie reconnue, acceptée, est inconcevable sans les éléments d'un système éthique. Ce début d'hiérarchisation des sociétés animales est un début d'Etat qui ne peut pas fonctionner sans quelque chose qui ressemble à l'éthique. Et j'ajoute que si l'attitude scientifique est tellement suspecte à l'Etat en général, c'est parce qu'elle ne paraît pas fournir de bases transcendantes à la morale.

M. VICTOR WEISSKOPF : A cette conversation, je veux ajouter une remarque

Le robot, la bête et l'homme

en relation avec ce que j'ai dit tout à l'heure. Vos exemples sont intéressants, mais il y a une différence, à mon avis : le comportement que vous avez décrit ne change pas...

M. JACQUES MONOD : Cette morale est une culture. C'est une culture qui n'évolue pas, mais c'est une culture tout de même. Ce comportement ne change pas de génération en génération, mais cela change probablement sur des milliards d'années, parce que tout change dans le royaume des animaux. Chez les hommes, cela change vite...

M. VICTOR WEISSKOPF : Beaucoup de choses changent, mais aussi la forme selon laquelle la morale s'explique, et chez les animaux, cela ne change pas.

M. ROGER CAILLOIS : J'en viens à ma seconde question qui sera plus courte. Le professeur Monod a dit hier qu'il considérait les idées comme des êtres et qu'il envisageait une science qui serait, pour les idées, comparable à ce qu'a été la sélection de Darwin pour les êtres vivants.

Qu'entend-il en disant que les idées sont des êtres ? Je comprends bien qu'on peut élargir le sens des mots, qu'on peut les mettre entre guillemets, et je ne m'en prive pas. Mais dans le cas des idées, il y a tout de même une difficulté particulière, c'est que les idées n'existent pas. On ne peut pas les saisir en dehors des mots qui les expriment, et le plus souvent on les saisit dans des formules, dans des slogans qui, eux-mêmes, expriment des intérêts, des ambitions, des routines, des erreurs, des passions, des convictions, des ferveurs, toutes espèces de choses qui n'ont rien à voir avec ce que nous appelons des êtres.

p.230 Comme vous, j'appelle cette science de tous mes vœux. Je me demande comment on arrivera à avoir l'idée dépouillée du langage, et par conséquent de la rhétorique, des intérêts ou des puissances, ou des passions qui s'expriment par le langage.

Les idées, nous ne les connaissons qu'à partir des mots qui les expriment et les mots sont exprimés par des gens qui, à tort ou à raison, les croient justes. Je n'ai pas l'impression de vous contredire, parce que j'ai bien remarqué que, dans votre exposé d'hier, vous avez dit : « Les idées justes ou fausses qui

Le robot, la bête et l'homme

trionnent », et tout à l'heure, quand vous avez répondu à vos contradicteurs, vous avez dit : « Je pense aux idées qui triomphent, je ne me demande pas si ces idées sont les meilleures. »

Je crois que malgré tout, à la longue, c'est infailliblement l'idée la plus juste et la meilleure qui triomphe. Mais étant donné que nous avons un comportement biologique que vous êtes bien placé pour connaître, la question que je me pose est de savoir si on ne rencontrera pas de difficulté quand on voudra se demander si une idée triomphe parce qu'elle est la meilleure, ou si on ne la croit pas la meilleure parce qu'elle a triomphé.

M. JACQUES MONOD : Je réponds à votre question concernant le fait que je qualifie d'« êtres » les idées. J'emploie le mot « être » dans le sens où les mathématiciens parlent d'un être mathématique. C'est un mot vague, et il est difficile d'employer un mot très général, très abstrait, pour définir une notion qui est elle-même très abstraite. C'est l'idée en tant que contenu d'information, dirait M. Couffignal, mais aussi en tant que contenu d'émotion qu'il s'agirait de définir, car son pouvoir d'invasion ne dépend pas seulement de la valeur de cette information, mais de son contenu émotif, ce qui fera le plus souvent son succès.

Sur le dernier point : suis-je optimiste ou pessimiste quant à la réussite des idées les meilleures ? Je ne sais pas quoi répondre ; je crois que cela dépend des milieux. Les idées et l'évolution des idées jouent un rôle bien plus grand de nos jours que dans les sociétés primitives. Elles se répandent avec une vitesse plus grande. De sorte que le problème de la sélection des idées, et ce que nous appelons, en biologistes, la pression de sélection, devient extraordinairement puissante. Nous voyons notre culture évoluer avec une rapidité inconnue jusqu'alors.

Quant à savoir comment elle évoluera, si les idées fausses disparaîtront toutes seules et si les idées justes resteront, je n'en sais rien. Quant à savoir — et cela est plus grave encore — si les idées justes conduiront l'homme à la société bien organisée et au bonheur, c'est également quelque chose de très peu sûr.

Les hommes de science sont généralement des hommes assez optimistes, et ils ont tendance à dire ou à croire que si tout le monde adoptait un point de vue

Le robot, la bête et l'homme

scientifique, tout irait bien. Je n'en suis pas absolument sûr. Le maniement de la science, encore une fois, exige une objectivité absolue, que même les hommes de science sont incapables d'atteindre lorsqu'ils sortent tant soit peu du domaine de leur spéculation ^{p.231} intellectuelle. Je me demande si cette objectivité absolue est accessible. Je me demande aussi si le principal résultat de la science n'est pas d'avoir prouvé à l'homme qu'il est un accident dans l'univers, et par conséquent un étranger. Je me demande si cette idée, qui implicitement ou explicitement se répand de plus en plus, qui est à la source de beaucoup de névroses des civilisations modernes, ne finira pas par apporter la démonstration que les idéologies scientifiques sont encore plus dangereuses pour l'homme que les armes atomiques. Ce qui ne veut pas dire que je ne continuerai pas à faire de la science, bien entendu.

Dr RENÉ SPITZ : Au sujet des idées-êtres dont M. Monod a parlé, je crois avoir compris qu'il voulait parler d'une espèce de structure faite d'éléments de connaissance et d'éléments dynamiques qui obéissent aux lois du *Gestaltkreis*.

En partant de ce concept-là, on peut bien dire que logiquement, il n'y a certainement pas de différence entre l'animal et l'homme. Mais si l'on présume une sélection biologique des idées, c'est-à-dire une sélection darwinienne, alors on peut se demander si cette différence entre l'animal et l'homme ne consiste pas dans les niveaux d'organisation des éléments structurels, dans des structures d'une complexité croissante chez l'homme parce qu'elle a servi, non pas à une morale, mais à la morale de la nature, c'est-à-dire à la survie.

Car la morale de la nature s'occupe très peu de nos concepts moralisants. Les limites de l'animal se trouveront dans la complexité des structures d'idées que peut former l'animal.

De là, je passerai au paysage épigénétique. Le paysage épigénétique est simplement le développement des gènes dans l'être, au cours du développement embryologique. Cela a été décrit comme un paysage pour des raisons dans lesquelles je n'entrerai pas. Nous parlerons simplement de quelque chose d'héréditaire et de phylogénétiquement assis. Ce que je voudrais demander à M. Monod, c'est où il place les limites de l'épigénèse.

De là, je voudrais passer immédiatement à la conférence de M. de Ajuriaguerra. Je crois, moi, que les limites de l'épigénèse, c'est-à-dire du

Le robot, la bête et l'homme

développement embryologique héréditaire, se placeront au début du dialogue dont a parlé M. de Ajuriaguerra. C'est-à-dire que le monologue peut continuer aussi longtemps que l'épigénèse le conduit. Lorsque le dialogue commence, l'épigénèse continue mais elle sera modifiée par le dialogue. Et elle sera modifiée par le dialogue dans la mesure de la complexité croissante des structures des idées. Cette complexité des structures a amené Freud à l'idée du moi, de l'Ego. Et cet Ego-là est le point où l'épigénèse trouvera ses limites, c'est-à-dire les limites à partir desquelles l'épigénèse sera modifiée par l'entourage, par le dialogue.

On peut admettre que l'A.D.N. — et c'est d'ailleurs ce qu'a dit aussi M. Monod aujourd'hui — représente le fonds héréditaire qui se développera comme une base sur laquelle pourra agir ensuite le dialogue ; c'est au cours du dialogue qu'apparaîtront de nouvelles fonctions modifiées et adaptées au développement qui les suivra.

p.232 Je demande maintenant au Dr de Ajuriaguerra s'il ne partagerait pas mon idée selon laquelle ces modifications du capital épigénétique, du capital héréditaire, ne se font pas dans une série de stades et de niveaux au cours desquels certaines des modifications peuvent se faire, mais qu'une fois ces stades dépassés, ces modifications deviennent impossibles. Il me semble que c'est bien la pensée d'Ajuriaguerra.

Pour être plus clair, je dirai que l'enfant naît avec l'hérédité dont nous avons parlé. Il faut environ trois mois pour que se forment les premières bases sur lesquelles se posera ce que j'appelle le moi. Cependant, si vous séparez un enfant de sa mère à trois mois, ce moi ne se formera pas. Si vous l'en séparez entre le sixième et le quinzième mois, alors vous récolterez un idiot. Vous trouvez ici certaines phases que Scott et Watson ont déterminées par leurs expériences sur des chiots et qu'ils ont appelées des phases critiques.

On peut également citer l'exemple de la vision : la réception visuelle existe dès la naissance, chez l'homme tout au moins, mais la perception visuelle est quelque chose qui s'acquiert seulement grâce au dialogue entre l'enfant et son entourage, je dirai : l'enfant et sa mère, pour simplifier.

L'étude scientifique de ce dialogue demandera donc les recherches qui devront se faire selon les règles de la théorie de l'information, et j'en arrive à ma troisième question : M. de Ajuriaguerra ne pense-t-il pas que les débuts de

Le robot, la bête et l'homme

ces recherches qui ont été faites au *Lincoln Laboratory*, à l'aide de cerveaux électroniques, ont permis de démontrer que la multiplication des signaux peut compenser le dérangement que cause le conducteur qui conduit ces signaux au récepteur ?

M. JACQUES MONOD : J'ai déjà répondu partiellement en ce qui concerne l'épigénèse embryologique, et je dirai que les limites que vous proposez de tracer entre ce qui est épigénétique et ce qui est information venue de l'extérieur et qui vient modifier ou diriger l'épigénèse, me paraît parfaitement raisonnable. On pourrait au besoin le justifier par des expériences précises, mais il est hors de doute que c'est sous cette forme qu'il faut concevoir l'épigénèse.

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : Je remercie le professeur Spitz des questions qu'il vient de poser. Il est évident que je considère qu'à la suite de cette épigénèse apparaît le dialogue sur lequel j'ai insisté dans ma conférence. Mais il existe une chronogénèse de l'épigénèse et du dialogue. Cette chronogénèse est importante, tout cela se déroule dans le temps. Le problème de la chronogénèse est, à mon avis, capital, mais il existe des phases que le professeur Spitz a très bien décrites. Ainsi l'importance de l'apparition du sourire dans les modes de relations et les modifications survenant au sixième mois qui sont capitales pour la compréhension de l'enfant. Si le dialogue ne s'établit pas à cette période, il y aura un trouble du développement ultérieur qui se manifestera aussi bien au point de vue intellectuel qu'au point de vue du langage et des opérations logiques. C'est-à-dire qu'il existe des phases successives ^{p.233} dont l'une me paraît capitale. Mais en un certain sens je suis gêné lorsqu'on parle de l'apparition de l'âme. A un moment donné, l'âme apparaît ; le moi apparaît tout d'un coup. Le moi est la conséquence de l'organisation elle-même.

Je suis convaincu, comme l'a démontré le professeur Spitz, et comme j'ai essayé de le démontrer à plusieurs reprises, qu'il existe des phases essentielles qui sont jusqu'à un certain point illuminatives et organisatrices. Mais au lieu de dire : c'est l'apparition du moi qui se fait à telle date, il y aurait peut-être intérêt à mettre cela sur un plan scientifique général et à dire à quel moment apparaît un moi séparé de l'objet, c'est-à-dire à quel moment il existe une distanciation par rapport à l'objet ; dès l'instant où l'enfant peut prendre et lâcher, peut à

Le robot, la bête et l'homme

volonté regarder et ne pas regarder. Ce sont là des phases essentielles. Nous nous demandons, cependant, si ces phases du développement peuvent être décrites et multipliées à l'infini. Il est un point sur lequel on a beaucoup discuté, c'est celui du langage. On dit continuellement : ce qui distingue l'homme de l'animal, c'est le langage. En fait, ce n'est pas seulement le langage qui contribue à l'apparition des catégories et des opérations logiques. Ces opérations logiques évoluent jusqu'à un certain point sans le langage. Il y a des sourds-muets qui arrivent à un certain nombre d'opérations concrètes sans le langage, mais il est évident qu'ils n'arrivent pas aux opérations logico-mathématiques ou aux opérations formelles. Donc, dans une certaine mesure, si le langage est nécessaire, il n'est pas la seule explication du développement de l'homme en tant qu'être se différenciant de l'animal.

Je crois qu'il y a intérêt à faire une séparation assez nette entre ce qu'on peut appeler l'équipement anatomo-physiologique qui nous est donné, et qui joue sur une base synchronique, et l'équipement que j'appellerai fonctionnel. J'insiste sur le fait qu'il ne faut pas confondre fonction et réalisation d'une fonction. Il y a un appareil anatomique prêt à fonctionner ; mais à partir du moment où il fonctionne, il se réalise par rapport à autrui, à un objet, et il prend une forme particulière qui lui donne sa valeur. Il faut donc bien distinguer anatomie, fonction, réalisation et assimilation successive ultérieure des possibilités de l'individu face à la réalité.

Il y a un certain nombre de notions qui paraissent essentielles si l'on veut distinguer le problème de l'épigénèse, d'un côté, et celui du dialogue, de l'autre. Cette importance du dialogue, Spitz l'a démontrée et les faits de la pathologie clinique le confirment.

Un autre problème concerne la valeur qu'on peut attribuer au cerveau dans ses réalisations. Il est évident qu'on parle souvent d'un cerveau qui est une organisation qui se suffit à soi-même. C'est là un problème dangereux. On a tout à l'heure parlé de la machine moléculaire et cette machine ne me satisfait pas à elle toute seule. Elle est là, elle a une valeur, mais si nous n'avons pas autrui, s'il n'existe pas cette espèce d'information qui va et qui revient, et cette espèce de dépassement, si nous n'avons pas cette espèce d'assimilation successive, il se produit des phénomènes qui en réalité ne sont pas valables du point de vue humain.

Le robot, la bête et l'homme

p.234 J'ai dit tout à l'heure qu'il existe des phases importantes que le professeur Spitz a décrites, des phases illuminatives qui nous paraissent capitales. Il est évident que ces phases, nous ne les appréhendons qu'exceptionnellement. Nous avons parfois l'occasion de les rencontrer chez nos enfants. Je me souviens de ma fille qui, un soir à onze heures et demie, n'était pas encore endormie. Elle était dans un état d'excitation particulier et semblait passionnée par son livre. — Mais, lui dis-je, que se passe-t-il ? Pourquoi ne dors-tu pas ? — Papa, me répondit-elle, jusqu'à maintenant je lisais avec les lèvres, maintenant je lis avec les yeux...

Pour elle, c'était l'instant d'une découverte illuminative et, à mon avis, une transformation.

Ces transformations successives, que nous n'appréhendons pas toujours, ne sont pas des phénomènes additifs mais représentent des modifications qualitatives.

Dr RENÉ SPITZ : Je voudrais corriger l'impression que j'ai donnée qu'un moi se présentait d'un coup. Tout développement humain est progressif et lent ; c'est-à-dire que le moi ne commence pas d'un moment à l'autre, il se développe très lentement. Pour l'illumination, j'ai le soupçon qu'il existe quelque chose comme cette transformation de la quantité en qualité dont M. Caillois a parlé.

M. MICHAËL SHEPHERD : Hier soir le professeur de Ajuriaguerra nous a donné une grande vue, panoramique et poétique, des montagnes de la neuropsychiatrie. Je voudrais descendre aux collines pour faire quelques commentaires plus bornés et plus prosaïques.

Le thème de notre Rencontre : l'Homme, la Bête, le Robot, pose inévitablement une question de comparaison. Pour la biologie comparative, les problèmes modernes commencent avec Charles Darwin et la théorie de l'évolution. Darwin lui-même écrivait à Wallace dans une lettre caractéristique : « Naturellement, mes œuvres nécessitent une approche comparative. Mais pour l'homme, je préfère éviter un sujet si entouré de préjugés... »

Malheureusement le psychiatre, en sa qualité de médecin anthropocentrique et en psychobiologiste, ne peut éviter ce sujet. Il est reconnaissant à la méthode comparative qui a permis d'établir des parentés entre différentes

Le robot, la bête et l'homme

formes de vie (biologie comparative), et, avec la psychologie comparative, « d'étudier les ressemblances et dissemblances des capacités d'adaptation et des personnalités parmi les différents types d'organismes ». Assurément cette discipline est déjà devenue indépendante, avec ses journaux, ses professeurs, et son impérialisme. En général, on décrit quatre catégories du comportement de ce genre : ce sont l'intelligence, le processus d'apprentissage, la perception, et la sociabilité.

Evidemment, ce terrain intéresse beaucoup de psychiatres. Les avantages sont visibles. On peut étudier le comportement de n'importe quel organisme — le robot, la bête, ou l'homme — dans une situation expérimentale et, ce qui est très important, on peut exprimer les ^{p.235} résultats dans une forme quantitative. Mais il reste un problème majeur, le problème de l'extrapolation, un problème qui repose sur une distinction exacte entre le comportement homologue et le comportement analogue.

A ce point de vue, le psychiatre qui observe et peut modifier les expériences de la nature a quelque chose à dire, car il peut quelquefois faire des observations empiriques sur la validité des comparaisons.

Deux exemples. D'abord, l'effet des drogues sur l'homme et la bête. Tout le monde s'intéresse maintenant aux effets thérapeutiques des drogues sur les maladies mentales. Il y a toute une tradition comparatiste dans la pharmacologie classique. Pour comprendre l'action d'une drogue sur le cœur, les reins, les poumons de l'homme, on peut étudier l'action de la drogue sur le système correspondant chez l'animal. Mais on ne peut pas, de même façon, prendre la fonction psychologique des animaux même les plus développés, comme indices de l'action d'une drogue sur l'homme.

L'animal nous fournit seulement des analogies. La névrose expérimentale, malgré Pavlov et son école, n'est pas la même chose que la névrose humaine ; les épreuves ingénieuses des psychologues expérimentaux ne peuvent pas reproduire les conditions morbides humaines. L'action biologique d'une drogue montre des différences énormes entre les espèces. Par conséquent, après dix ans de travail intensif, il faut admettre qu'il n'y a pas de substitut pour l'homme, soit sain soit malade, en matière d'épreuves pour les effets des drogues psychotropiques.

Secondement, la maladie chez l'homme et chez la machine. Il y a vingt ans,

Le robot, la bête et l'homme

Norbert Wiener a anticipé l'application des principes de la cybernétique aux techniques prothésiques en vue de fournir des membres artificiels proprioceptifs. Il avait raison pour le bénéfice des malades orthopédiques. Mais il a dit en même temps : « On peut considérer les maladies mentales fonctionnelles comme maladie de la mémoire. Dans un cas d'anxiété morbide, le cerveau du malade n'a pas assez d'espace, pas assez de neurones pour fonctionner comme il faut. Que fait-on avec la machine ? On la vide de l'information, on l'agite, on la choque ; on fait une désunion de la section erronée. Et après ? Peut-être reste-t-il assez pour assurer une fonction suffisante. »

Voilà une bonne idée, à condition de lui donner une autre signification. En se tournant vers l'animal ou vers la machine, le biologiste humain, le médecin, le psychiatre doit chercher principalement les modèles qu'il peut examiner selon des critères empiriques.

La méthode comparative est importante comme source de modèles qui aident le théoricien à comprendre le monde empirique.

Le professeur de Ajuriaguerra a dit du métier de psychiatre qu'il oscille entre deux tendances : « Les uns semblent aborder l'homme sous l'angle de l'animal, les autres par le côté angélique qui serait en nous. » En conclusion, je voudrais lui poser deux questions pratiques : Du point de vue psychiatrique, quels sont les modèles angéliques les plus utiles ? Du point de vue de l'éducation générale et médicale, comment devrait-on réconcilier ces deux tendances ?

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : p.236 Je suis d'accord avec M. Shepherd sur la difficulté qu'engendre la comparaison avec les animaux, et en particulier les névroses expérimentales ou d'un autre ordre et les difficultés d'extrapolation que nous rencontrons en permanence. Ce qui n'empêche pas que ces comparaisons nous apportent un certain nombre de données utiles sur l'instinct, l'apprentissage, etc., qu'elles nous fournissent des sortes de modèles de référence sinon des modèles de réalité.

En psychopathologie infantile nous nous trouvons fréquemment dans une impasse — un peu moins en psychopathologie d'adulte. Nous ne pouvons pas, du fait de la plasticité cérébrale de cet animal en évolution, répondre toujours d'une manière précise.

Le robot, la bête et l'homme

Nous voyons très souvent que la même cause peut agir différemment suivant le moment de l'évolution fonctionnelle, que l'action d'une désorganisation est variable suivant l'état de fonctionnement conjoint des autres systèmes, des possibilités de compensation ou de dépassement, que la suppression de la cause après une certaine période ne modifie pas nécessairement le tableau clinique, la personnalité, au cours de l'évolution, pouvant prendre des formes nouvelles d'adaptation. Dès lors, nous nous trouvons devant une différence qualitative. Je pense notamment au bégaiement : il peut être d'origine en partie relationnelle, mais à un moment donné, il se conditionne et la forme qu'il a prise est quelque chose de tout à fait autre que la genèse qui lui a donné cette forme. Dès ce moment-là, même si nous agissons en partie sur la genèse, ce bégaiement sera difficile à traiter et les voies que l'on empruntera dans ce but ne devront pas forcément être celles de la genèse qui l'ont produit.

LE PRÉSIDENT : Nous avons prévu de terminer cet entretien par une double intervention de deux cybernéticiens : MM. Couffignal et Aurel David, qui avaient des questions à poser au professeur de Ajuriaguerra sur l'automatisme de la mécanique humaine.

Nous avons entendu déjà longuement M. Couffignal, c'est pourquoi je lui demande pardon de ne pas lui rendre la parole maintenant et de ne la donner qu'à M. Aurel David.

M. AUREL DAVID : Pourquoi M. Couffignal s'intéresse-t-il aux machines, et pourquoi est-ce que moi-même je m'y intéresse ? M. Couffignal est un des créateurs de la cybernétique. C'est un mécanicien. Il a créé la chose de ses mains, mais il a écrit dans son petit livre sur la Cybernétique : « Il est certain que si nous cherchons dans l'homme des machines, nous ne trouverons que du mécanique. De là à dire qu'il n'y a rien d'autre dans l'homme, c'est là une affirmation qui relève de la métaphysique... » Voilà pourquoi M. Couffignal croit à autre chose, parce que c'est un mécanicien honnête. Et tant qu'il n'aura pas refait entièrement l'homme, il dira : « Je ne sais pas s'il n'y a pas autre chose. » Je pars exactement du point de vue opposé. Je suis un moraliste, et on me prouve qu'il y a des machines dans l'homme et qu'il y en a de plus en plus. Je vais essayer d'être honnête, à mon tour. Si je dis : il y a autre chose, p.237 c'est

Le robot, la bête et l'homme

parce que, dans mon expérience juridique, commencent à apparaître certaines observations qui me feront croire qu'il y a autre chose.

Par exemple : c'est parce que le président d'un tribunal possède le schéma de câblage du robot, qu'il sait comment il a été fait, qu'il ne dira jamais à un robot, aussi gentil, intelligent ou joli qu'il soit : « Asseyez-vous, monsieur... ». Tant que nous saurons comment est faite une machine, nous ne l'appellerons jamais « monsieur ».

Par rapport au problème de la spécificité de l'homme, la question se pose comme ceci : si je connais le plan du câblage du robot, si je connais ses pièces détachées et tant qu'il n'y a que cela, je dirai que c'est une machine, aurait-il une conscience. S'il a autre chose que je ne peux exprimer par son plan de câblage, alors c'est un homme. C'est une chose que je ne sais pas encore. Mais je crois pouvoir commencer à vous dire qu'elle existe.

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : Le problème qui se pose est de savoir jusqu'à quel point il n'existe pas une confusion ; car, qu'est-ce que cette « autre chose », que cet « esprit » ? Où est-il ? Est-ce une espèce de baladin angélique qui se promène quelque part ou qui se situe au-dessus de la tête, comme une auréole ?

Lorsqu'on dit qu'on ne fait pas de métaphysique, il ne faut pas en faire, mais vous en faites... Il y a chez vous une attitude dualiste qui me paraît en recul sur le monisme.

Dans une théorie moniste, il y a place pour une conception matérialiste et pour une conception spiritualiste. Votre problème, c'est le dualisme, et c'est précisément là que nous tombons dans le cartésianisme. Ce qui ne veut pas dire qu'il ne faille pas chercher à élucider au maximum ce qui est matière, sans pour cela éliminer l'étude particulière du fonctionnement de l'esprit.

M. AUREL DAVID : Avez-vous noté l'argument de base que j'ai donné ? Je ne dis plus : je suis un ensemble de machines, je dis : d'après la situation juridique actuelle, j'ai un ensemble de machines que je peux vendre. Qui me donne cette machine ? Moi. Au moment où je me coupe un bras et que je le donne à un autre homme à qui on va le greffer, j'ai abandonné un organe qui n'est pas moi, que je peux aliéner juridiquement. Qui aliène ? Est-ce le bras lui-même ? Qui

Le robot, la bête et l'homme

s'aliène quand on vend un litre de sang ? Est-ce le sang ? Non. Je donne. Si j'ai dans ma poche un franc, je vous le donne, si j'ai un litre de sang dans mes veines, je peux vous le donner. Il est à moi, il n'est pas moi.

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : Votre litre de sang, ce n'est pas lui-même qui se vend.

M. AUREL DAVID : Alors il reste quelque chose, voilà le cartésianisme qui apparaît.

M. JULIAN DE AJURIAGUERRA : Où est-il, cet esprit ?

M. AUREL DAVID : p.238 Dites-le-moi.

M. DE AJURIAGUERRA : Je VOUS pose la question...

LE PRÉSIDENT : Je vous demande pardon, Mesdames et Messieurs, d'interrompre le débat. Il n'est pas terminé, comme vous avez pu le remarquer. La question qui est posée reste posée.

@

QUATRIÈME ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. Jean Rudhart

@

LE PRÉSIDENT : p.239 Cet entretien fait suite aux conférences jumelées du R. P. Niel et du professeur Calogero. Nous souhaiterions donner à ces entretiens la plus grande liberté possible, mais nous sommes contraints d'y introduire un certain ordre.

Cet ordre nous sera suggéré par les conférences entendues. Nous traiterons en premier lieu un certain nombre de thèmes qui se rattachent plus particulièrement à la conférence du R. P. Niel, puis les thèmes qui se rattachent plus particulièrement à celle du professeur Calogero. En troisième lieu nous traiterons des thèmes qui se trouvent impliqués dans l'une et dans l'autre conférence, même si les orateurs ont eu sur ces points des opinions opposées.

En ce qui concerne plus particulièrement la conférence du R. P. Niel, il y a tout ce qui relève de l'anthropologie théologique. Sur ce problème, quelques personnes ont demandé la parole.

M. ALEXANDRE SAFRAN : Le R. P. Henri Niel a dit que « dans l'Ancien Testament l'appel de Dieu s'adresse essentiellement au peuple juif, alors que Jésus appelle tous les hommes du seul fait qu'ils sont hommes ».

Permettez-moi d'apporter quelques précisions juives à ce sujet.

Certes, la situation du peuple juif dans l'économie divine est particulière : il est l'objet d'une grâce, d'un choix, dont Dieu seul connaît les raisons. Toutefois, l'élection n'apporte pas à Israël uniquement des avantages ; au contraire, elle accroît le degré de sa responsabilité vis-à-vis de Dieu et la portée de ses devoirs envers l'humanité. En choisissant Israël pour Son peuple, Dieu s'est constitué en lui, selon la parole de la Bible, « un royaume de prêtres et une nation sainte », auquel il a assigné la difficile mission d'« être Son témoin » parmi les peuples. En d'autres termes, Dieu exige d'Israël de rester Israël, un « lutteur pour Dieu

¹ Le 2 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

et pour les hommes », afin que ceux-ci trouvent en lui l'exemple du service de Dieu, et en ses rapports avec Dieu le modèle des relations qu'ils ont à p.240 nouer avec leur Créateur. Le caractère spécial des rapports d'Israël et de Dieu a donc une signification universelle. L'élection d'Israël comporte, plutôt que des prérogatives pour lui, la marque, à travers lui, de l'amour du Créateur pour tous les hommes, pour tous les peuples ; car Il invite tous les hommes à se rapprocher, individuellement, en tant que personnes, de Lui, à l'instar des patriarches hébreux ; il invite tous les peuples à se mettre, collectivement, en tant que peuples, à Son service, à l'instar du peuple d'Israël consacré à Lui. Le prophète Amos transmet aux enfants d'Israël ce grave message de Dieu qui définit, en partie, son élection : « C'est vous seuls que J'ai distingués entre toutes les familles de la terre, c'est pourquoi Je vous demande compte de toutes vos fautes » ; ce même prophète ajoute au nom de Dieu : « N'êtes-vous pas pour Moi comme les fils d'Ethiopie, ô enfants d'Israël ? »

Selon la conception du judaïsme, chaque homme, sans discrimination aucune, peut accéder à Dieu, nouer des rapports étroits avec son Créateur. Personne n'est exclu du salut à l'avance. Aucune condition formelle, comme celle d'accepter la croyance dans un intermédiaire entre lui et son Dieu, ne saurait être posée à l'homme qui cherche à atteindre Dieu, ne saurait priver de sa sécurité un homme qui la cherche en Dieu. Une seule condition, toutefois, s'impose à l'homme en quête de son Dieu, mais elle n'est pas d'ordre formel ; elle est d'ordre pratique ; c'est celle d'agir conformément à la volonté de Dieu, de s'y conformer dans ses relations avec son prochain. Cette condition est donc d'ordre moral.

L'appel que Dieu adresse à chaque homme — je dis bien à chaque homme — par la bouche du prophète Michée a le contenu suivant « Homme, on t'a dit ce qui est bien, ce que l'Éternel demande de toi : rien que de pratiquer la justice, d'aimer la bonté et de marcher humblement avec ton Dieu ! »

R. P. NIEL : Je suis d'accord avec M. le Grand Rabbin. Le temps nous empêche d'entrer dans les détails. Il ne faut pas oublier que Jésus de Nazareth était un paysan juif qui a commencé par méditer l'Ancien Testament, et qui en est sorti.

Les questions de différence se poseraient sur les notions de loi, de nécessité d'intégration à Israël. C'est là une question de prosélyte qui dépasse de beaucoup le cadre de notre entretien.

Le robot, la bête et l'homme

M. ALFRED WERNER : Je suis très reconnaissant de l'exposé d'anthropologie biblique donné hier soir par le R. P. Niel. Fort attentif également à l'accentuation éthique qui se dégageait de la conférence du professeur Calogero, je me permettrai d'apporter quelques compléments, quelques remarques marginales sur cette question de la doctrine spirituelle de l'homme.

Il me semble que le mot « intériorité », dans l'optique de la pensée judéo-chrétienne, caractérise très heureusement la spécificité de l'humain. L'intériorité apparaît dès le deuxième chapitre de la *Genèse*, dans la mesure précisément où il nous est dit que « l'Éternel créa l'homme en soufflant dans ses narines un souffle de vie », une transfusion de vie. Il y a là ^{p.241} un rapport intime et direct, comme on l'a très bien montré hier soir, un rapport ontologique de personne à personne, qui établit dans l'homme une responsabilité ; qui l'établit dans sa liberté créatrice reflétant celle du Créateur, qui l'établit enfin dans son activité communautaire, puisque l'homme est destiné à trouver en face de lui un interlocuteur qui lui répond et avec lequel il doit construire quelque chose de fraternel et de vrai.

Cette intériorité qui permet à l'homme de prendre conscience de soi, lui permet simultanément de dominer la nature, de la survoler par l'imagination. Il y est aidé par le génie fabricant, donc il est doué pour transformer le réel, pour l'assujettir en vertu d'une vocation qui le pousse vers l'univers extérieur mais qui procède d'une prise de conscience très intime, plongeant jusqu'aux racines de son être spirituel.

L'homme est une créature divine. L'homme, d'après la Bible, est capable d'un choix existentiel et moral qui engage sa vie pour le meilleur ou le pire.

J'en viens maintenant à ma seconde remarque. Il a été rappelé hier soir, très à propos, qu'avec le Nouveau Testament une nouvelle dimension intervient dans l'anthropologie biblique : celle de l'Incarnation qui confère à tous les hommes une dignité suprême, du simple fait que la Présence divine s'est manifestée avec plénitude au cœur même de la fragilité qui nous est propre. Il faudrait se référer plus précisément au fameux chapitre 15 de la première lettre de Paul aux Corinthiens, où l'apôtre montre qu'après avoir été créé une première fois comme « âme vivante », l'homme est appelé par son Père céleste à une seconde création qui fera de lui un « esprit vivifiant », à l'image de Jésus-Christ le second Adam.

Le robot, la bête et l'homme

Nous sommes tous destinés à porter l'image, d'abord du premier Adam et ensuite celle du second Adam, qui nous confère la plénitude de notre promotion spirituelle et fait de nous des collaborateurs de Dieu.

Troisième remarque : en accord avec ce qu'a dit le professeur Calogero, l'anthropologie biblique est constamment anti-intellectualiste ; de type volontariste, elle donne une grande importance à la notion de « cœur », le cœur étant l'organe même de la prise de conscience spirituelle et de la réponse morale donnée par l'homme à son Créateur ; mais non pas l'apanage d'une aptitude purement cérébrale qui n'appartiendrait qu'aux sages de ce monde, ceux-là mêmes que le témoignage biblique ne se lasse pas de combattre.

Déjà le « mythe » de la Genèse (l'arbre de la science) montre qu'il y a dans l'Écriture une sorte de méfiance sous-jacente à l'égard d'un intellect coupé de ses racines. D'autres textes seraient à citer soit dans l'Ancien, soit dans le Nouveau Testament. Je songe d'abord à la première épître aux Corinthiens (chap. 13) où il est dit : « Les langues cesseront, la connaissance disparaîtra, mais l'Amour ne périt jamais. » Jamais il n'est dit que Dieu est intelligence pure. Dans la Bible il est Sagesse, il est Vie et Lumière ; et par-dessus tout Dieu est Amour.

Ressembler à Dieu, c'est être recréé quotidiennement à l'image de Dieu, c'est porter en soi la vocation de l'amour divin. Il me paraît que p.242 l'anthropologie chrétienne doit être conçue beaucoup moins en catégories de « nature » qu'en catégories dynamiques de vocation, de relation, de finalité tendues vers un horizon qui n'est autre que le Royaume de Dieu : Cité fraternelle de justice et de générosité, à laquelle nous sommes tous convoqués. Chose curieuse, la Bible fait place, d'une manière supplémentaire, d'une manière antinomique plus exactement, à la figure humaine en nous parlant non seulement du premier et du second Adam, mais en évoquant l'Antéchrist qui est une énigme sur laquelle on n'a pas fini de se pencher, énigme qui se dévoile de plus en plus lorsqu'on scrute l'histoire contemporaine, qu'on mesure la technocratie d'une « Alphaville » qui est un univers antihumain conduisant l'homme à sa déshumanisation, donc à l'esclavage, au désespoir et à la perte.

Je pense que le problème de l'inhumain devrait intervenir au cœur de nos discussions, ainsi que celui de la limite assignée à l'homme dans son effort de

Le robot, la bête et l'homme

création technique, problème vital par excellence. Dans quelle mesure les efforts que les biologistes poursuivent en laboratoire pour créer un surhomme pourront-ils être accomplis sans avertissement, je veux dire sans aucune déontologie imposée aux savants ? C'est là une question que nous avons le devoir de nous poser, parallèlement à la question de l'esclavage industriel et à celle de la robotisation de l'homme par le drill militariste ou par toute pratique d'abrutissement auxquels nous assistons le plus souvent impuissants. L'espérance, néanmoins, doit rester au centre de notre méditation.

LE **R. P. NIEL** se déclare d'accord sur les points importants soulevés par le pasteur Werner.

M. GUIDO CALOGERO : Je crois que je suis d'accord en grande partie avec ce que le pasteur Werner a dit. Je crois aussi que l'inspiration de la Bible est largement fondée sur l'idée que l'amour est plus important que l'intelligence. En écoutant le pasteur Werner, je me suis rappelé que j'ai toujours pensé que l'opposition traditionnelle, qu'on fait entre l'Ancien et le Nouveau Testament, n'est pas si justifiée qu'on le croit. Rappelons-nous le grand mot du Rabbi Hillel qui fut, semble-t-il, l'ancien maître de Jésus. Lorsqu'un homme, qui n'était pas un Juif, lui dit : « Je te défie de m'expliquer la doctrine de la Bible en restant sur un pied », Hillel répondit : « Fais à ton prochain ce que tu voudrais qu'on te fasse. Voilà la loi, tout le reste n'est que commentaire. »

Mais cela, c'est la doctrine même de Jésus, et c'est le principe, en général, de la théorie chrétienne de l'amour. La théologie du christianisme n'est pas restée toujours fidèle à ce principe. La théorie contemporaine du personnalisme chrétien, par exemple, déduit les droits de l'homme, de la personne humaine, ou le devoir d'aimer les hommes, du fait que les hommes ont une certaine nature. Or, cela, c'est tout à l'envers. On déduit les devoirs de la nature. Au contraire, nous devons partir de l'amour. Je dois aimer, je dois reconnaître. Alors les autres sont reconnus. Mais il ^{p.243} ne faut pas dire qu'il est nécessaire que les autres possèdent une certaine nature afin que je doive les reconnaître. C'est seulement contre cela que je m'élève.

R. P. NIEL : Je suis à la fois d'accord et pas d'accord avec le professeur Calogero dans sa critique de l'ontologie. Il est certain que pendant longtemps on

Le robot, la bête et l'homme

a considéré que l'approche du christianisme était ontologique. C'est tout à fait exact, et de ce point de vue je suis d'accord avec lui. Un certain vieux bonhomme, qui s'appelait Kant, a proposé de remplacer l'approche ontologique par l'approche morale. A ce point de vue, je suis aussi d'accord avec le professeur Calogero. Mais je crois également — si je n'ai pas mauvaise mémoire — qu'à l'intérieur même de cette approche morale, Kant introduit finalement la question de Dieu, elle-même liée au rapport à « l'autre ». Alors, accord complet sur un point, désaccord sur un point historique très déterminé.

M. GUIDO CALOGERO : Bien sûr, un des maîtres de la considération de la morale comme indépendante de l'approche ontologique est Kant. Mais lorsque Kant introduit la considération de Dieu, de l'immortalité de l'âme et du Bien Suprême, il le fait seulement du point de vue de l'accord entre la morale et le bonheur, entre la morale et le *summum bonum*, et non pas du point de vue du problème moral proprement dit. La morale de Kant est tout à fait indépendante de la dernière section de la Critique de la raison pratique.

R. P. NIEL : Je faisais allusion non seulement à la *Critique de la raison pratique* mais aussi à la *Critique du jugement* et à tout ce qui la prépare et l'entoure. Le rapport de l'homme à Dieu y est posé en termes, non d'accord entre la raison et la sensibilité, mais de relation entre *intellectus ectypus*, et *intellectus archetypus*. Des philosophes aussi peu suspects de christianisme que Nicolaï Hartman et Martin Heidegger ont donné une interprétation ontologique de Kant.

M. LÉO MOULIN : Je dois constater, en étudiant le phénomène de notre civilisation technicienne, qu'on ne peut pas expliquer la prodigieuse aventure que nous vivons sans la présence constante du judaïsme, du christianisme et de l'hellénisme. Ce sont des éléments qui, d'une façon ou de l'autre, affirment une confiance totale en l'homme, dans tous les hommes, et qui offrent à l'homme la possibilité de connaître et, par conséquent, de maîtriser la nature, les créatures de Dieu et les créatures de l'homme. Ajoutez à cela qu'une des particularités de cette même civilisation occidentale c'est que, depuis toujours, elle se nourrit de mythes de l'aventure dont on ne trouve jamais l'équivalent dans les autres mythologies. Je pense là à Prométhée, etc., qui sont des techniciens, ou à des aventuriers de l'esprit, comme Faust ou Don Juan.

Le robot, la bête et l'homme

Il n'est pas étonnant que nous soyons les conquérants de l'Annapurna, des mers glacées ou des espaces intersidéraux. C'est notre vocation à p.244 nous, Occidentaux. Même Adam est une forme de l'aventure et de la bravade. J'ai relu dernièrement la *Genèse*. Eve vit que le fruit était bon, et on ajoute quelque chose qui caractérise le fait qu'il ne s'agit pas d'une coquetterie de femme ou d'une simple gourmandise : « et qu'il ouvrait la voie à l'entendement ». L'intelligence n'est pas la bête aventure de l'arriviste qui veut être semblable à Dieu, c'est quelque chose de plus. Que tous ces aventuriers soient punis, c'est logique, c'est normal. Je ne peux pas m'imaginer une mythologie où l'aventurier n'est pas puni. On ne punit pas les gens qui restent dans le rang. On punit les moutons noirs, au milieu du troupeau de moutons blancs.

Il est bien entendu qu'il y a un passif à cette aventure. Là aussi, la Bible m'a appris beaucoup de choses. Nous sommes au fond des enfants de Caïn. Abel n'a pas créé des villes, comme Caïn. Ce sont les fils de Caïn qui ont créé l'industrie sidérurgique. C'est un fils de Caïn qui est le maître de tous les artistes, de tous les joueurs de flûte, dit la Bible, c'est-à-dire de notre société actuelle. Il y a un passif du vieil Adam dans notre civilisation.

C'est une chose qu'il ne faut pas nier, mais il ne faut pas non plus s'affoler. C'est pourquoi l'explication que M. Caillois donnait hier de l'attitude et de l'opinion publiques, surtout des intellectuels et des artistes, devant la société technicienne qui se présente à nous, ne me satisfait pas. La science est dangereuse, certes. Comme toutes les aventures dangereuses, elle est déroutante. Toutes les formes de savoir sont déroutantes, depuis toujours. Je crois qu'il y a autre chose dans l'attitude un peu timorée des intellectuels à la Valéry et des artistes devant le phénomène technologique. Je m'abstiens de continuer ce commentaire.

Quant à moi, comme sociologue, j'ai confiance dans l'avenir de la société technicienne qui se présente parce qu'elle est un humanisme intégral, et elle est un humanisme parce qu'elle sera intégralement technicienne et scientifique.

R. P. NIEL : Je suis assez d'accord avec vous. Vous avez fait de cette histoire racontée par la *Genèse* une crise de croissance. Un vieil évêque de Lyon, qui s'appelait Irénée, et qui est mort il y a très longtemps, donnait à peu près la même interprétation. Pour ce qui est de la technique, j'insisterai beaucoup sur l'influence de l'œuvre de Galilée. Or, Galilée aurait été impensable sans la pensée grecque.

Le robot, la bête et l'homme

Mme SIMONE LÉVY : Je me suis permis d'indiquer que je n'étais peut-être pas tout à fait d'accord avec le R. P. Niel. Il me semblait que les rapports de l'homme avec les animaux, avec la nature qu'il devait conquérir et peut-être les choses, l'œuvre qu'il devait construire, avaient été précisés dans l'Ancien Testament. En effet, dans la loi de Moïse il est précisé à l'homme qu'il doit protéger ses frères inférieurs, les animaux ; et enfin, l'arche de Noé explique que, sans Noé, il n'y aurait plus un animal sur la terre. C'est donc une preuve.

p.245 D'autre part, en lui donnant quelque chose sur terre qui n'était pas tout à fait l'Eden qu'avait eu, paraît-il, notre père Adam, Dieu a obligé l'homme à travailler de ses mains, à créer de ses mains la cité. Il a fallu d'abord qu'il crée la tente sous laquelle il vivait dans le désert, ensuite il fallut la création du temple et des villes. Par conséquent, il était dans la mission de l'homme de protéger ses frères intérieurs, de progresser dans la découverte de la nature qui était l'œuvre de Dieu, dans le travail qu'il devait faire avec son cerveau, ses mains, les outils que l'Eternel lui avait donnés. Par conséquent il me semble que, sous l'angle de la Bible, le problème qui nous préoccupe est résolu.

R. P. NIEL : D'une certaine façon je suis d'accord. D'un autre côté, lorsque nous avons une angine, nous prenons des antibiotiques. Donc, dans des populations d'êtres unicellulaires nous faisons des ravages épouvantables. Lorsqu'une maison est infestée par des parasites — Roger Caillois le disait — nous tuons ces parasites. Il y a là peut-être un aspect de limitation de notre existence. Il arrive parfois à l'homme d'être dur, parce qu'il est faible. La faiblesse n'est pas une justification de la dureté. Elle l'explique parfois, comme un cheval qui renverse son cavalier parce qu'il a peur.

LE PRÉSIDENT : Dans cette étude sur la situation de l'homme par rapport au monde animal, après avoir suivi une démarche théologique le R. P. Niel a suivi une démarche philosophique. Les thèmes qu'il aborde dans cette démarche sont très souvent communs à ceux abordés par le professeur Calogero. Nous reporterons l'examen de ces thèmes à plus tard et nous nous attacherons maintenant à ceux qui sont plus particuliers à M. Calogero.

En parlant de ce robot très perfectionné qui acquiert la conscience, vis-à-vis duquel nous devons avoir une conduite morale, le professeur Calogero expose une thèse : celle de la primauté du moral sur l'ontologie. Deux questions

Le robot, la bête et l'homme

principales se posent à ce moment-là. Première question technique : ce robot très perfectionné, doué de conscience, ce robot qui devient un être moral, est-il techniquement réalisable ? C'est un problème qui a soulevé quelques questions.

M. DANIEL CHRISTOFF : Le problème du robot est sans doute un problème particulier, mais il est aussi, pour le moment, un moyen d'analyser l'homme, notre attitude à l'égard de nous-même, d'une part de nous-même ayant pour limite l'attitude à l'égard du robot. Le robot, la bête, sont d'ailleurs bien souvent déjà, dans ces Rencontres, traités — qu'on le sache ou non — comme idée humaine.

C'est dans cette perspective que j'ai écouté avec reconnaissance M. Calogero et que je pose les questions suivantes. Techniques d'abord : supposez que nous soyons capables de fabriquer des robots susceptibles de fatigue, de plaisir, de souffrance, d'ennui. M. Calogero croit-il que ^{p.246} nous serions aussi capables de faire des robots infatigables ? Il m'a semblé qu'il le mettait un peu en doute dans les exhortations qu'il voulut bien adresser hier soir aux cybernéticiens. Croit-il que nous serions capables de ne faire que des robots infatigables ou, corrélativement, de ne pas leur demander autre chose que ce que nous savons qu'ils peuvent faire, donc des robots qui ne connaîtraient ni souffrance, ni plaisir, ni ennui ? Autrement dit, que nous sachions où nous allons.

A ce propos, je voudrais mentionner une distinction entre le vivant et le mécanique, qui n'a pas encore été très souvent soulignée dans cette session : c'est que dans une machine on peut toujours remplacer une partie, disons fatiguée, usée, par une autre, tandis que la chirurgie et tout ce qu'elle offre comme possibilités de remplacer des organes — mais nous en apprendrons certainement davantage — est encore limitée.

Voici ma seconde question : quelle est la relation la plus parfaite entre l'homme et le robot ? Est-ce la relation avec le robot déterminé qui ne serait pas autre chose que ce pour quoi nous l'avons fait, qui serait infatigable, bien sûr ; ou bien, est-ce la relation avec le robot ambigu ? Dans laquelle de ces deux relations l'homme est-il entendu comme créateur ? Ce nom prend une immense ampleur soudain. D'ailleurs, le second robot seul nous poserait des questions que M. Calogero a évoquées à la fin de sa conférence, et qui faisaient penser à la querelle des générations.

Le robot, la bête et l'homme

M. GUIDO CALOGERO : La question posée par M. Christoff est très intéressante car, si j'ai bien compris, il envisage une troisième position au delà de celles que j'ai considérées. Je m'explique. La première position est celle du mécanisme en général. J'ai une auto, j'emploie cette auto, et je ne me préoccupe pas de savoir si l'auto se fatigue. Cela n'aurait pas de sens. Si, au contraire, l'auto acquiert une conscience, c'est-à-dire la conscience du plaisir et de la douleur, alors elle peut aimer faire une route plutôt qu'une autre. Je dois me préoccuper de sa préférence, comme je dois me préoccuper de toute préférence d'autrui. Voilà la deuxième position. La troisième position est celle que vous avez envisagée : on pourrait avoir une machine qui soit consciente, qui ait la sensation de soi, mais qui soit toujours satisfaite de son travail. Or, si elle est toujours satisfaite, nous pouvons considérer la question sous deux angles. Si elle est constamment satisfaite de son travail, dans le sens qu'elle est toujours heureuse de faire ce qu'elle fait, nous pouvons dire que nous n'avons pas créé seulement un « autre », nous aurions créé un « autre » dans le Paradis. Ce qui serait une chose assez satisfaisante.

Mais, d'un autre côté, nous pourrions craindre d'avoir créé, au contraire, un de ces individus Alpha Minus ou Beta que Aldous Huxley nous présente dans son *Brave New World*. Il les présente *ad deterrendum*, car il songe que rien ne serait plus affreux que la création d'individus conditionnés à n'avoir d'autres désirs que ceux qui nous conviennent. De ce point de vue, nous dirions que nous devrions tâcher de faire que cette machine ne soit pas satisfaite de faire toujours la même chose. Mais alors le problème est le même que celui en face duquel vous vous p.247 trouvez à propos de l'autre homme, à propos de « l'autre » en général. Si vous prenez un sauvage, ou un enfant, c'est le même problème. Vous tâchez de faire un enfant qui soit satisfait de faire ce qu'il fait ; mais qui soit, aussi, libre de changer. Ce sont les problèmes que vous avez à l'égard de tout être possible, s'il possède la conscience.

M. DANIEL CHRISTOFF : Pouvons-nous nous satisfaire de l'attitude mécaniste et ne faire que des robots qui ne posent pas ces problèmes ?

M. GUIDO CALOGERO : Le problème se pose seulement si vous parlez avec les cybernéticiens, avec les hommes qui travaillent dans ce domaine. Je pense, par exemple, à Silvio Ceccato, qui, en Italie, tâche non seulement de faire des

Le robot, la bête et l'homme

robots qui traduisent, qui calculent, mais aussi des robots qui soient des modèles de la structure qui semble être nécessaire pour qu'on ait une conscience, des modèles du système nerveux. Je crois bien qu'il est utile de faire ces recherches. Mais on doit alors se rappeler que, lorsqu'on a fait un robot qui souffre, on a fait quelque chose qui peut être utile pour étudier la souffrance de l'homme ; et pourtant ce n'est plus une machine qu'on emploie sans préoccupation, mais un cobaye qu'on utilise tout en s'efforçant de lui éviter toute souffrance inutile. C'est tout à fait différent.

LE PRÉSIDENT : Nous venons de voir quels sont les problèmes que les philosophes se posent à propos de ce robot. Il serait intéressant d'avoir l'avis d'un homme de science, et qu'il nous dise si ces problèmes peuvent techniquement se poser.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Cette question des robots, telle qu'elle a été posée depuis le début de cet entretien, au regard du cybernéticien paraît poser surtout de faux problèmes. Un robot, disons une machine électronique, c'est ce que les techniciens appellent un simulateur, c'est-à-dire une machine à laquelle on fournit certaines données pour résoudre un problème et qui donne le résultat de ce problème. Dans ces conditions, ce qui importe c'est la fonction de la machine, c'est-à-dire les relations entre les données et le résultat ou, si on veut, la transformation que la machine fait subir aux données pour obtenir le résultat.

Quant à la structure de la machine, elle est à peu près sans importance. La cybernétique énonce cette loi expérimentale sous la forme condensée suivante : la fonction prime la structure. De telle sorte que, si on veut raisonner sur le robot en tant que robot, c'est sur les fonctions qu'on lui fera remplir qu'il faut raisonner.

Alors, de ce point de vue, la question se pose de savoir quelles sont les fonctions que les robots peuvent remplir. Les robots traitent uniquement des opérations mentales, des fonctions mentales, même lorsqu'il s'agit de la partie automatique d'une machine aussi simple qu'une ^{p.248} machine à coudre ou qu'un tour à décolleter. L'outil, qui est l'aiguille dans la machine à coudre, qui est l'outil-coupe dans le tour, réalise l'opération de travail qui agira sur le milieu extérieur pour le transformer. Tout le reste, ce sont des organes qui remplissent des fonctions de guidage de l'outil principal, c'est-à-dire des fonctions de type intellectuel.

Le robot, la bête et l'homme

Par conséquent, le robot, essentiellement, fait des opérations intellectuelles. Ces opérations consistent, par conséquent, toujours dans la transformation de certaines données qui sont des informations et des ordres donnés à certaines parties de la machine. Ceci se retrouve intégralement dans l'organisme animal et l'organisme humain. L'être reçoit des informations dans son système sensoriel externe et les transforme dans ce que nous appelons son intelligence, son esprit : autant de termes qui désignent simplement, au regard d'une description purement objective, l'opération de transformation dont nous ne savons pas comment elle s'accomplit en réalité, pour nous donner un résultat, c'est-à-dire des informations que nous recevons d'un autre moteur.

Ce sont exactement les mêmes opérations qui sont réalisées par l'homme avec son esprit et par le robot avec son système qui, lorsqu'il s'agit d'un robot électronique, n'est pas autre chose qu'un système nerveux. Dans le système nerveux circulent des impulsions électriques ; dans le robot, des impulsions électroniques. Dans le système nerveux, les relations entre organes se font à travers des synapses où les extrémités nerveuses voisinent et ne se touchent pas ; dans un transistor, par exemple, les relations, les interactions des extrémités des fils les unes sur les autres se font à travers une mince épaisseur de cristal ou à travers le vide ; elles se font entre des éléments qui voisinent mais ne se touchent pas. Par conséquent, nous avons une analogie profonde, plus profonde que l'analogie fonctionnelle et structurale. De telle sorte qu'il était tout à fait justifié d'appeler « cerveau électronique » les éléments des robots qui traitent des problèmes informationnels.

L'information est un troisième point, qui est généralement négligé lorsqu'on parle de robots. L'information agit sur l'être humain par une action physique des vibrations lumineuses, auditives, et le toucher. Cette action physique extérieure se transforme dans les organes sensoriels extérieurs en une série de vibrations électriques qui cheminent dans les nerfs et qui vont produire, dans ce que nous appelons l'esprit ou la mémoire, des phénomènes d'ordre psychique. Comment se fait la transformation ? Les physiologistes sont incapables de le dire, les psychologues encore moins. Par conséquent, il y a là un phénomène dont nous ignorons complètement comment il se produit et nous ne pouvons donc raisonner que sur la fonction, sur ce qui se produit, sur la relation entre les données et le résultat.

Le robot, la bête et l'homme

Il y a certainement dans une information deux parties : le support qui, à l'intérieur des centres nerveux supérieurs, est constitué par les impulsions électriques ; puis ce que la cybernétique a appelé la sémantique de l'information, qui a une signification, un effet psychique. Cet effet psychique existe. Il existe d'une façon objective. On peut facilement en montrer l'existence. Par exemple, considérons les informations qui n'ont ^{p.249} pas de support. C'est le cas des informations qui résultent, à l'intérieur de l'esprit, de la combinaison d'autres informations, c'est-à-dire de raisonnements renvoyés dans la mémoire.

Le simulateur peut traiter une opération intellectuelle toutes les fois que le support correspond à une seule sémantique. Cela paraît restreindre considérablement la possibilité d'utilisation des robots. En fait, toutes les opérations relevant de la logique aristotélicienne, de la logique déductive avec toutes ses formes modernes (logique symbolique, logique mathématique, etc.), toutes les opérations de sélection que l'on fait en réalité lorsqu'on raisonne sur des êtres concrets, toutes ces opérations-là peuvent être faites par des robots.

C'est donc un domaine extrêmement important. Tout le domaine de la pensée rationnelle, dès l'instant où elle utilise des symboles univoques, peut être simulé par des robots. La création peut aussi être faite par des robots. Elle peut être faite dans les conditions suivantes : on lance au hasard des impulsions dans la machine ; on soumet le cheminement de ces impulsions à certaines règles. Dans ces conditions — et nous en avons fait l'expérience — on peut construire, on a construit, une machine qui fait des phrases grammaticalement correctes auxquelles, bien entendu, il reste au lecteur le soin de donner une interprétation. On les a appelées des « poésies ». On peut ne pas leur trouver un caractère poétique, c'est une autre affaire ! Mais si, au lieu de leur donner simplement comme contrainte des règles grammaticales, ce qui fait des phrases dont la signification rationnelle est assez incertaine, on leur donnait comme contrainte supplémentaire des règles de stylistique d'un auteur particulier — je pense ici aux travaux de Pierre Abraham (qui est ici présent) sur la stylistique de Balzac —, elle ferait des phrases à la manière de Balzac.

Si on lui donnait, non plus des règles d'ordre artistique, mais des règles de résistance des matériaux qui sont à la base de la construction d'une machine, elle inventerait de nouvelles machines. Par conséquent, la création artistique et

Le robot, la bête et l'homme

même technique est absolument réalisable avec les robots actuellement construits.

Quant à la question de la fatigue et de la douleur, il est évident qu'une machine se fatigue. C'est connu. On tient compte, dans la construction de la machine, aussi bien pour un robot que pour une machine énergétique, de la fatigue des matériaux. Cela fait partie des théories élémentaires de la construction mécanique. Donc, une machine se fatigue, c'est certain.

Quant à la douleur, la question ici se pose d'une façon un peu particulière. Il est certain que lorsqu'on veut faire travailler un robot, on lui donne les informations qu'on a à lui donner, dans un langage spécial. Pour certaines machines, ce sont de petits cartons ; pour d'autres, plus complexes, ce sont des bandes magnétiques. C'est donc dans un langage, dans un codage spécial, qu'on donne des informations à la machine.

Il existe une machine construite par le Dr Sauvan, dans laquelle tourne une aiguille qui ne doit pas s'écarter d'un certain coefficient de satisfaction. La machine, entre autres opérations, guide cette aiguille p.250 et elle doit la placer dans un certain angle pour que la machine se juge satisfaite et poursuive l'opération qui lui a été indiquée, opération extérieure, en liaison avec le milieu extérieur. Lorsque l'aiguille sort de ce coefficient de satisfaction, la machine choisit entre trois situations, dans lesquelles se trouve placé un animal lorsqu'il est en état d'insatisfaction : ou bien la machine tâche de réagir sur le milieu extérieur et de le modifier (c'est l'attitude de lutte) ; ou bien, la machine modifie sa propre structure de façon à s'adapter à la nouvelle situation qui lui est faite (c'est l'attitude de l'adaptation) ; ou bien encore la machine fuit, c'est-à-dire tâche de se placer dans une situation où l'action qui a provoqué la mauvaise position de l'aiguille du coefficient de satisfaction la ramène dans la position convenable. Par conséquent, il y a simulation des trois attitudes d'un animal en face d'une situation inconfortable.

On dit que ce coefficient d'insatisfaction est comparable à une sensation de douleur. Ceci, je crois, pose la question de l'étroitesse de l'analogie que l'on veut établir entre l'humain et le robot. Ce qui est certain, c'est que cette machine simule les trois attitudes que prend un être humain ou animal sur le plan physiologique, lorsqu'il se trouve dans un état qui ne correspond pas à l'état normal qui doit être le sien. Il y a là, par conséquent, une possibilité

Le robot, la bête et l'homme

d'interprétation ou de simulation de la douleur qui est certainement déjà réalisée dans une machine existante.

Ceci est peut-être un complément à la question que le président m'a posée et je voudrais encore ajouter deux mots de réflexions. Je veux parler de cette inquiétude que l'on a en face du robot. D'une part, les hommes de science ne la ressentent pas. Ils construisent un robot, soit dans un but de recherche, comme c'est le cas du Dr Sauvan, soit dans le but d'une réalisation technique. Par conséquent, pour eux, la question ne se pose pas. Il semble que la question n'est devenue brûlante que lorsque le robot a été capable de faire des opérations d'ordre intellectuel pouvant laisser croire qu'il allait supplanter l'intelligence de l'homme, ou ce que l'homme appelle l'intelligence de l'homme.

Je crois que la question devrait être posée de la façon suivante : ou bien le robot, avec l'énorme éventail d'opérations — classées opérations intellectuelles — qu'il sait faire, est intelligent ; ou bien, si on veut que le robot ne soit que mécanique, l'homme, lorsqu'il fait ces mêmes opérations, cesse d'être intelligent et n'est que mécanique. Je crois que c'est là le véritable dilemme. C'est là qu'est en réalité le fond de la question.

M. GUIDO CALOGERO : Je n'aurai pas grand-chose à ajouter à ce qu'a dit M. Couffignal car, en général, je partage son point de vue. On ne doit pas avoir peur du robot. Le problème de savoir si le robot est plus intelligent que l'homme se réduit à une question de terminologie.

Il y a néanmoins des points sur lesquels je ne sais pas si je suis tout à fait d'accord. Pour commencer, je voudrais revenir sur ce que vous pensez quand vous dites qu'un système électronique d'un calculateur ^{p.251} n'est pas autre chose qu'un système nerveux. Je voudrais, ici, mettre un point d'interrogation.

Je crois qu'il s'agit d'une affirmation qui peut être dangereuse. En général, les neurones ont deux possibilités : être ouverts ou clos. De façon analogue, dans un système électrique il y a le courant et l'interruption du courant. D'un autre côté, vous avez toute la tradition des logiciens, exagérée dans la logistique moderne, selon laquelle toute logique est fondée sur l'opposition entre le « oui » et le « non ». On est bien tenté, alors, d'identifier les deux perspectives. Mais avec le « oui » et le « non », on ne fait aucune connaissance s'il n'y a pas d'autres contenus de connaissance auxquels ils puissent se référer.

Le robot, la bête et l'homme

Vous avez très bien dit qu'un système électronique est un système de signes univoques. Vous avez dit aussi que c'est le domaine de la pensée rationnelle, ce domaine des signes univoques. Mais alors nous devons être d'accord qu'il s'agit d'un domaine très particulier. Il ne s'agit pas de ce qu'on pourrait appeler la « logique du dialogue », car le dialogue a des signes qui ne sont jamais tout à fait univoques. Dans le dialogue, mes signes ont pour moi une certaine signification, mais l'autre peut les interpréter de façon différente. Or, j'ai le devoir de comprendre le sens qu'il leur donne. C'est dire que tout dialogue, comme relation entre systèmes de significations, n'est jamais un système univoque. Autrement dit, la soi-disant « pensée rationnelle » n'est qu'un de ces systèmes, qui, par conséquent, peut être mécanisé.

Dernier point : la machine « se fatigue ». Il y a, vous l'avez dit, la fatigue des matériaux. Or, imaginons que nous ayons une machine pour traduire. Nous avons mis dans cette machine l'information concernant le sens de « se fatiguer ». Si nous avons donné un seul sens à ce verbe, la machine traduira cela de façon que la fatigue des matériaux sera la même que la mienne, que la vôtre. Mais ce n'est pas la même chose. La fatigue des matériaux signifie que les matériaux s'usent, et notre fatigue signifie que nous ne voulons plus travailler. C'est tout à fait différent.

Vous avez très bien analysé la situation du « coefficient de satisfaction » ou d'« insatisfaction » inséré dans la machine. Peut-on dire que c'est son plaisir, ou sa douleur ? Vous l'avez mis en doute. Je suis d'accord. Je me rappelle avoir vu, il y a quelques années, une préparation médicale italienne contenant des cachets contre les maux de tête. Il y avait écrit dessus : « Médicament contre l'élément douleur ». Du point de vue stylistique, c'est beau, car on a là une métaphore. En réalité, on ne peut pas dire que la douleur est un élément !

Du point de vue philosophique, la douleur est quelque chose qui est toujours dans le « toi » ou le « moi », mais jamais ailleurs. Plus exactement : où il y a plaisir et douleur, il y a un « moi ». Je puis comprendre la douleur seulement à travers l'interprétation de quelqu'un, qui devient un autre « lui ». Ce n'est plus une machine. Si j'ai réellement construit quelque chose qui ressent la douleur, et qui ne manifeste pas seulement un coefficient d'insatisfaction indiqué par une aiguille, alors ce quelque chose est une personne, envers laquelle j'ai des devoirs. Je ne peux plus l'appeler une machine.

Le robot, la bête et l'homme

M. LOUIS COUFFIGNAL : p.252 Tout à fait d'accord au sujet de la logique.

Je crois que la question mériterait d'être développée davantage à la suite de la conférence de M. Ulam sur la cybernétique.

Pour la douleur, la machine reste un simulateur. Ce que je constate, c'est que vous attribuez la douleur uniquement à l'homme. Je pense qu'il nous manque une définition exacte de la douleur.

M. GUIDO CALOGERO : Je ne crois pas que, pour le moment, on puisse construire quelque chose qui réellement souffre. Cela me semble encore très invraisemblable. Mais, du point de vue philosophique, je ne peux pas l'exclure. Si l'on imite toute la construction du système nerveux d'une façon si précise que l'on arrive à avoir les mêmes réactions que celles qui sont dans le système nerveux, on peut bien arriver au point où l'on doit interpréter la machine, le robot, comme quelqu'un qui souffre. Puis-je en principe exclure ce fait ?

A mon avis, on ne peut pas l'exclure. Or, ce qui m'intéresse, comme philosophe, ce n'est pas, en premier lieu, le problème technique de savoir si on peut le faire, ou si on le fera. Ce qui m'intéresse, c'est la question suivante : si on ne le fera pas, ou si on réussira à le faire, du point de vue philosophique la situation ne change pas. De ce point de vue, en effet, c'est-à-dire du point de vue moral, le problème reste toujours le même. Ou je me trouve en face de quelqu'un avec lequel j'entre en relation d'interprétation de ce qu'il est *de son point de vue*, et alors j'ai des devoirs à son égard. Ou je n'ai pas une semblable relation, je ne peux pas parler avec lui, je ne peux pas échanger des considérations qui supposent différents points de vue, et alors il n'est qu'une chose.

Dans toute situation possible, le problème moral reste le même. C'est cela qui, me semble-t-il, doit être souligné. Si nous trouvons un être tout à fait différent dans une planète, qui ne correspond pas à la définition de l'homme, nous ne pouvons pas faire avec lui ce que nous voulons, si nous comprenons qu'il a *son point de vue*. Ce n'est pas la définition de l'homme qui importe, c'est le fait qu'il nous fasse comprendre que son point de vue diffère du nôtre.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Nous sommes là dans le domaine d'un raisonnement hypothétique ou déductif !

Le robot, la bête et l'homme

M. UMBERTO CAMPAGNOLO : Je pense que le problème n'existe pas. Il n'y a pas de problème au sujet des rapports de l'homme avec le robot et du robot avec l'homme. Ou le robot est un homme, ou il est un robot, et dans le second cas il n'y a pas de rapports moraux. Où donc est le problème ? Il n'y a pas de problème ! Ce sont des subtilités. Les mots « douleur » et « fatigue » sont toujours employés dans deux sens. Quand le cybernéticien veut dire que le matériel est usé, il dit que le robot souffre. Mais c'est tout à fait gratuit.

Vous demandez une définition de la douleur. Dans ce cas, il faut admettre la conscience. Ou bien nous donnons aussi au robot la conscience ^{p.253} du fait qu'il est usé, et dans ce cas-là c'est un homme et nous avons fini d'en parler ; ou bien, dans l'autre cas, il n'y a pas de problème.

Je voulais aussi poser la question du dialogue, qui me tient à cœur. Nous sommes d'accord sur la nécessité du dialogue, sur l'importance exceptionnelle que le dialogue a prise à notre époque. On a déjà parlé du dialogue dans l'Antiquité, et le dialogue est devenu toujours plus riche et plus puissant. Le dialogue intervient comme moyen de solution des problèmes politiques, sociaux et historiques, ce qui lui donne un relief exceptionnel. D'après ce qui a été dit hier, je pense qu'il faut approfondir ou préciser cette notion, qui ne va pas du tout de soi. Par exemple, dire qu'on doit ouvrir un dialogue avec celui qui souffre ou avec celui qui jouit, cela peut, si je n'ai pas mal interprété, appauvrir le sens du dialogue, lui donner un sens qu'il n'a pas, à mon avis. La simple souffrance, le simple plaisir ne permettent pas à mon interlocuteur — s'il n'est que souffrance et plaisir — d'entrer en dialogue avec moi.

Qu'est-ce qui permet de dialoguer ? Ce n'est sûrement pas le simple fait de souffrir et de jouir. Les animaux ne dialoguent pas avec nous. Il doit y avoir un autre élément. Le problème est grave, me semble-t-il, parce qu'alors il y a quelque chose qui précède, qui est immanent dans l'idée de la morale. Mais il n'y a pas qu'un rapport simplement moral. Il y a aussi, implicitement impliqué, un rapport ontologique. Mais il y a également la réalité, et nous devons intervenir dans une idée qui nous dirige dans nos rapports moraux.

Le dialogue est plus utile dans la simple information réciproque. Le dialogue, dans cet état d'esprit, n'est-il pas une forme de la collaboration, de la coopération humaine ? A supposer que le dialogue ne soit pas simplement un moyen d'information, mais aussi un moyen de collaboration, il faut alors que

Le robot, la bête et l'homme

nous trouvons un terrain de rencontre. Or ce point n'implique-t-il pas, outre l'ordre moral, un ordre ontologique et, provisoirement, n'implique-t-il pas le moment de la vérité — si j'ose m'exprimer ainsi — sans préjuger de la nature de la vérité ?

Dans ce cas, il existe un danger : comment celui des dialoguants qui se croit dans la vérité traitera-t-il l'autre, qu'il croit dans l'erreur ? Prendra-t-il une position de supériorité ? S'il prend une telle position, il risque évidemment d'abuser de sa condition et de tomber dans une forme d'anti-dialogue. S'il n'existait que des gens convaincus de ma vérité, il n'y aurait pas de contradiction. Or, moralement, je ne tomberai pas dans l'erreur. Pour parler très simplement, je sais ce qu'est le bien ; or, comment aurais-je le droit de ne pas faire partager à mon interlocuteur le bien que je connais ? Je crois donc que le dialogue peut être une force. D'accord là-dessus. Mais il me semble qu'il faudrait préciser davantage la portée, la nature du dialogue, et savoir si le dialogue est à penser simplement comme relation entre des *êtres*, ou bien entre des êtres rationnels ou moraux. Voilà un point que j'aimerais voir débattu.

M. GUIDO CALOGERO : Je suis tout à fait d'accord sur le premier point, lorsque vous posez la question : où est le problème ? Il n'y a pas de problème du robot, car il y a seulement le problème ^{p.254} éternel de la distinction entre les *choses* que l'on peut employer, et les *autres* qu'on ne peut pas simplement employer. Mais c'est bien une des tâches des philosophes que de combattre les faux problèmes.

M. UMBERTO CAMPAGNOLO : D'accord, mais ici on s'est enfermé dans les faux problèmes. On n'a pas débattu la question. Il faut commencer par dire que s'il s'agit d'un robot, cela reste un robot !

M. GUIDO CALOGERO : Il faut bien distinguer deux choses. Il y a l'approche des techniciens, des mathématiciens, qui se posent le problème de savoir si, par un développement des calculateurs électroniques et des robots, on peut arriver au point de faire accomplir à un robot non seulement des activités rationnelles du point de vue abstrait, mais aussi des actions qui nous fassent penser qu'ils sont des personnes comme nous. Nous ne pouvons pas exclure le fait que les chercheurs travaillent dans cette direction.

Le robot, la bête et l'homme

M. UMBERTO CAMPAGNOLO : Je m'excuse, mais il n'est pas vrai que nous devons faire crédit sur ce point, ou alors il faudrait avertir qu'il y a deux plans possibles sur lesquels on peut placer la question. L'un est le plan de la science, de la technique et de la technologie, et l'autre est le plan philosophique. Du point de vue philosophique, je ne peux pas admettre qu'il y aura jamais, par la méthode de la science, un robot qui devienne un homme. Je ne peux absolument pas l'admettre ! Il n'y a pas de continuité, il y a rupture. En parlant de la machine qui fait des poèmes, les cybernéticiens l'ont bien compris, puisqu'ils ont ajouté la condition : « si c'est de l'art ».

C'est là une question vitale. Si ce n'est pas de l'art, le robot a mis simplement des mots ensemble, et c'est une autre question. Il y a là, pour les philosophes, un devoir de tracer une limite aux possibilités de la technologie ; autrement, nous sommes perdus. Le défaut de nos débats est justement de ne pas avoir distingué les deux terrains : celui de la science et celui de la philosophie, celui du dialectique et celui du logique. Le robot est un grand logicien, jamais un dialecticien. Jamais, c'est impossible ! Il y a un élément qu'on ne met pas dans le robot, car autrement ce serait un homme et on retomberait dans la faute déjà commise.

M. GUIDO CALOGERO : Je suis d'accord que les philosophes doivent considérer ce qui, dans nos actions, dans notre expérience présente, ne peut être pensé que dans la forme sous laquelle il se présente à la pensée. En ce sens, la philosophie est la découverte des nécessités de toute action possible. Les philosophes étudient ce qui, dans toute situation possible, dans ce monde et dans un autre monde, dans cette planète et dans une autre planète, reste le même. Voilà la fonction de la philosophie, telle qu'elle se distingue de celle de la science, qui est de toujours rechercher, dans le monde réel, des choses nouvelles qui puissent se révéler intéressantes et utiles.

p.255 Or, c'est dans ce sens que je peux bien dire que la science et la technologie ne pourront jamais changer la structure de la situation dans laquelle se pose le problème moral. Mais je ne peux jamais prévoir ce que le mathématicien ou le cybernéticien sera ou ne sera pas capable de faire sur le terrain de la technologie, car si je dis : « Toi, tu es cybernéticien, tu feras un robot de cette façon et tu ne pourras jamais le faire d'une autre façon », je deviens alors moi-même une sorte de technologue à l'envers, c'est-à-dire un

Le robot, la bête et l'homme

technologue qui prétend établir des limites à toute recherche future sur ce terrain particulier.

Pour ce qui concerne le dialogue, je suis d'accord avec certains des points soulevés par mon ami Campagnolo. Mais on ne devrait jamais confondre le dialogue avec la dialectique. La dialectique n'est elle-même qu'une sorte de logique. C'est un *logos* dans le *dialegesthai*, et non pas le principe du dialogue, qui est le devoir de compréhension mutuelle de tous les interlocuteurs possibles, quels que soient leurs *logoi* : leurs logiques et leurs dialectiques.

M. UMBERTO CAMPAGNOLO : Est-il permis de préciser ? D'abord je dois distinguer le domaine de la philosophie et le domaine de la science. Nous n'avons pas encore trouvé le mot juste pour définir la science, le monde de la science. On pense que c'est le monde empirique, le monde des relations. C'est le monde où on établit une sorte d'équation. La science est un procédé mental par équations qu'on résout d'une équation à l'autre, et où l'on établit les rapports à l'infini.

Lorsque je parle de la dialectique, les choses se passent autrement. Dans la pensée du philosophe, il y a constamment la présence de ce qu'il pense : je suis moi-même dans l'acte, et j'établis une relation dont dépend la solution de mon problème. Peut-on couper le problème en deux, les philosophes d'un côté et les savants de l'autre ? La philosophie a aussi l'obligation de s'occuper de la science, en la transférant sur le plan de la conscience des philosophes.

Il me semble donc qu'il est parfaitement légitime, du point de vue des philosophes, et qu'il est même de leur devoir, d'établir les limites de la science, c'est-à-dire que le philosophe, après tout, ne fait que donner une définition de la science, tandis que la science occupe un monde empirique. Le philosophe fait peut-être des fantaisies, mais en tout cas, dans ce domaine qui est immense, il n'y a pas de place pour autre chose qu'un robot perfectionné à l'infini ; il n'y aurait pas d'équation qui résoudrait le problème d'un robot qui serait un homme.

Voilà ce que je voulais dire. On ne découvrira jamais un robot homme. Le robot fera toujours des robots, extrêmement perfectionnés certes, plus puissants dans certaines domaines — dans le domaine de l'art, dans le domaine de la science elle-même —, mais il restera toujours dans ses limites, qui ne sont pas, après tout, des limites.

Le robot, la bête et l'homme

M. GUIDO CALOGERO : La distinction reste la même. On ne peut jamais, du point de vue philosophique, prédéterminer ce qu'une science peut découvrir empiriquement sur le plan de l'expérience.

M. UMBERTO CAMPAGNOLO : p.256 Il est faux de sortir de ce plan empirique. La science, la technologie resteront toujours sur le plan empirique. Il faut que ce soit clair.

M. GUIDO CALOGERO : Pour éclaircir vraiment le problème, nous devrions discuter, avec M. Campagnolo, de ce que nous appelons tous les deux la « philosophie du dialogue ». Dommage que cela prendrait trop de temps ! Puis-je ajouter que j'en ai déjà discuté largement lors des « Rencontres » de 1953, consacrées à *L'angoisse du temps présent et les devoirs de l'esprit*.

LE PRÉSIDENT : Le mot « dialogue » suscite une intervention. M. Campagnolo exclut les animaux du dialogue. Ce n'est pas l'avis de tout le monde.

M. PERICLE PATOCCHI : Je pense que nous nous sommes assez occupés du robot. Et puisque nous parlons du robot, de l'animal et de l'homme, nous pouvons aussi considérer l'animal comme un « autre » avec lequel les responsabilités morales de l'homme se posent, avec lequel un dialogue peut s'engager.

Devons-nous nier la possibilité d'un dialogue avec l'animal ? Nous connaissons de mieux en mieux les habitudes et les mœurs des animaux. Nous leur découvrons une sorte de langage qui nous était inconnu jusqu'à présent. On commence, par exemple, de penser très sérieusement à la possibilité qu'auraient certains animaux, le chien par exemple, de capter nos pensées. A ce moment-là, je me dis que nous avons aussi à nous poser des problèmes moraux vis-à-vis des animaux.

J'en reviens ainsi à ce qu'a dit le R. P. Niel, qui considère l'animal comme un être doué d'une âme mortelle. Je voudrais lui demander ce qu'il pense de la thèse fameuse de Léon Bloy, qui pense que par la faute originelle l'homme a la responsabilité de la grande douleur animale. Ne fait-il pas partie aussi du domaine de l'homme et du domaine du chrétien d'essayer de se perfectionner dans ce sens ? N'y a-t-il pas là aussi une tâche morale de l'homme ? Je voulais

Le robot, la bête et l'homme

aussi lui demander, au point de vue théologique, s'il conçoit la résurrection sans les amis de saint François.

R. P. NIEL : Vous avez posé là une question difficile. En théologie catholique on distingue ce qui est doctrine commune et ce qui est opinion libre, c'est-à-dire parfaitement tolérée par l'ensemble du corps de l'Eglise catholique. Il est certain que ce que vous disiez de la résurrection des animaux a été admis plusieurs fois à titre d'opinion libre, à condition d'entendre ce que nous disons de la façon suivante : c'est que l'animal est saisi dans son rapport avec l'homme. Le règne animal n'est pas considéré en lui-même, indépendamment de son rapport avec l'homme ; mais saisi dans ce prolongement, c'est parfaitement admissible. Je n'engagerais pas la théologie sur cette question.

Pour ce qui est de la souffrance animale et de la faute originelle, nous nous heurtons à de grandes difficultés. Le récit de la *Genèse* est fait p.257 en fonction d'une époque déterminée. Le prendre comme document scientifique exact, vous le savez comme moi, serait une erreur. Comment faut-il le lire ? Il faut le lire avec son cœur. On peut penser, à titre d'opinion assez probable, que la faute a introduit une certaine opacité dans le monde, qui se reflète dans nos rapports avec les animaux, à condition d'entendre cette opacité du côté de l'homme surtout, dans un sens assez moral.

Le vieux Kant disait lui-même que nul être humain ne pouvait aspirer à la bonté morale s'il ne commençait pas par être bon pour les animaux.

M. GUIDO CALOGERO : Je voudrais encore ajouter quelque chose à ce que le R. P. Niel a déjà dit. Si on pose la question du point de vue de la définition de la nature ontologique de l'homme à l'égard de celle de l'animal, alors le problème est difficile. Le R. P. Niel nous a montré les efforts qui sont nécessaires pour surmonter ces difficultés.

Si, au contraire, nous considérons la question du point de vue d'une philosophie du dialogue, le problème se pose de façon différente.

Je dirais que j'ai des devoirs envers les animaux au fur et à mesure que je peux entrer en relation avec eux. C'est-à-dire que, ici encore, le dialogue n'est pas conditionné par la nature des dialoguants, mais, au contraire, les devoirs entre dialoguants sont conditionnés par la possibilité même du dialogue. En

Le robot, la bête et l'homme

d'autres termes, je répéterais ce que M. Caillois a noté et que j'avais moi-même analysé dans une page de mes *Lezioni di Filosofia* : pourquoi faisons-nous une différence entre la pêche et la chasse ? Autrement dit : pourquoi une dame peut-elle gentiment pêcher, alors qu'elle n'égorgerait jamais un agneau ? C'est parce que l'agneau manifeste de la façon la plus ouverte sa réaction : il crie. Tandis que le pauvre poisson, qui est tué de façon beaucoup plus cruelle qu'avec un fusil de chasse, ne dit rien.

Voilà le symbole du fait que nous nous sentons des devoirs à l'égard des autres vivants au fur et à mesure qu'ils entrent en relation dialogique avec nous. Nous comprenons que nous pouvons entrer en relation avec eux, et aussi leur suggérer qu'ils ont des devoirs à notre égard. Nous tuons les moustiques. Si nous pouvions persuader les moustiques de ne pas nous piquer, peut-être n'aurions-nous plus besoin de les tuer ? Pour les microbes, c'est le même problème...

LE PRÉSIDENT : Quel que soit l'intérêt de ce dialogue, je me vois contraint de l'interrompre. Ce n'est d'ailleurs pas une véritable interruption. Dans sa réponse M. Calogero vient de démontrer la difficulté qui s'attache à la définition d'une nature. Cela nous ramène à sa thèse fondamentale, celle d'une priorité du moral sur l'ontologique.

R. P. COTTIER : M. Calogero, dans sa conférence d'hier soir, a touché un problème fondamental. Evoquant les produits imaginatifs de Butler, il nous a dit que le problème du robot était un p.258 problème moral et politique. (Je crois que c'est votre formule.) Effectivement, il a touché là le problème de l'Etat totalitaire, tel qu'il peut se présenter en un monde robot ; plus précisément : le problème de l'esclavage.

Or qu'est-ce que l'esclavage ? Il me semble que nous pourrions le définir comme une utilisation des hommes à l'instar d'outils, pour l'exécution d'un travail. D'autre part, nous devons considérer qu'il n'y a pas de vie sociale possible sans domination, utilisation et manipulation des choses. C'est l'essence même du travail. Il y a esclavage quand l'homme est précisément ravalé à la condition d'outil. C'est ici que je ne comprends pas le pourquoi de la thèse de M. Calogero sur la priorité, poussée au point d'éliminer les concurrents, de la morale sur l'ontologie. Car, pour ce problème de l'esclavage, la question de la

Le robot, la bête et l'homme

définition de l'homme — M. Campagnolo le disait tout à l'heure — est capitale.

Il me semble que la solution du problème de l'esclavage est précisément le fait que, de plus en plus, les outils, le robot et la machine — le robot étant une machine perfectionnée — ne sont qu'un prolongement naturel de l'homme. Le robot ne me fait pas peur. Je souhaite la multiplication des robots pour la libération de l'homme. Il me semble que la question morale fondamentale suppose une question plus fondamentale encore, qui est la question de définir les frontières entre les personnes et les choses. D'ailleurs, d'après vos réponses d'aujourd'hui, nous ne sommes pas si éloignés qu'il semble, puisque vous faites la distinction entre autrui et les choses.

Vous avez évoqué les fondements de la relation possible, du dialogue. Je pense qu'il y a là, finalement, des équivalences de la définition et de la nature, dans le contexte de l'ontologie. La question me paraît capitale parce que, historiquement, la libération de l'homme est liée à la création des robots, en ce sens que la prise de conscience du devoir de traiter tout homme comme être libre ne peut être effectivement réalisée que si l'homme multiplie les machines.

Reste encore le problème de les utiliser intelligemment et à bon escient !...

M. GUIDO CALOGERO : Je crois qu'en répondant à votre très importante question, je réponds aussi à d'autres points qui ont été soulevés. Certainement, il y a — si nous voulons adopter ce terme — une ontologie. Je dirais que c'est l'ontologie même de la situation morale. C'est-à-dire, toute situation morale présuppose qu'il y ait quelqu'un qui se pose ce problème, et qu'il y ait un « autre », avec son point de vue différent. Autrement dit, toute situation morale présuppose qu'il y a un « moi » et un « toi ». Si vous voulez appeler cela l'ontologie de la morale ou la théorie de l'être de la morale, je suis d'accord. Mais c'est fini. Autrement dit, la nature du moi et la nature du toi, la nature du sujet de l'action morale et la nature de l'autre, c'est toute nature possible, étant donné qu'il suffit qu'elle soit la nature d'un moi ou d'un toi quelconque. Ce sera moi, en effet, qui expliquerai à l'autre ce qu'est ma nature, et ce sera l'autre qui m'expliquera, à moi, ce qu'est sa nature. Je ne pourrai jamais présupposer ni une ^{p.259} certaine nature de moi, ni une certaine nature de l'autre, comme condition préalable du dialogue. Voilà ce que j'appelle l'absolu du dialogue, l'absolu de la relation morale.

Le robot, la bête et l'homme

L'ontologie contre laquelle je m'élève, c'est toute théorie qui prétend définir le sujet ou l'objet de la relation morale d'une certaine façon, en disant, par exemple, que la relation morale a lieu seulement entre hommes, ou entre âmes. Dans ce cas, je devrais demander à l'autre s'il possède une âme, Mais s'il me répond qu'il n'en possède pas, il a tout de même le droit d'être compris. Voilà le problème, vous le comprenez bien, de la relation entre la vérité et la morale. Si, dans son encyclique *Ecclesiam suam*, le pape Paul VI dit que nous devons avoir l'esprit de dialogue envers les autres, qu'est-ce que cela signifie ? Cela signifie que ma vérité, je la possède, mais que la vérité de l'autre, c'est l'autre qui me dira ce qu'elle est et j'aurai toujours le devoir de tâcher de comprendre sa vérité, comme le droit de lui faire comprendre la mienne. Le dialogue est une démarche qui va toujours au delà de mon système. C'est un devoir qui reste absolu, quel que soit le changement qui advient dans ma conviction ou dans la conviction de l'autre.

R. P. NIEL : Je suis d'accord avec vous pour commencer par la morale, par le point de vue de l'homme. Pourtant, la philosophie peut-elle à la fois se vouloir école de sagesse et s'enfermer dans une attitude défensive ? Qui me dira, si je veux fonder une morale, que la morale de l'esclavage doive être rejetée au nom de la morale du dialogue ?

M. GUIDO CALOGERO : Il me semble que c'est simple. Si nous acceptons que le point de vue fondamental est de comprendre le point de vue de l'autre, alors il est bien clair que je n'ai pas seulement le devoir de vous comprendre, vous, mais que j'ai aussi le devoir de comprendre d'autres que vous. Voilà, alors, la tragédie de notre président, qui aimerait laisser parler tout le monde mais qui doit répartir le temps de la façon la plus juste possible. Voilà l'origine de l'égalité des droits : de la loi, de l'Etat, de la politique.

Toute coercition naît de la nécessité de rendre le plus possible universelle cette possibilité de compréhension réciproque. Naturellement, compréhension, dialogue, ne signifient pas seulement échange de points de vue philosophiques, mais encore effort de comprendre toutes les exigences d'autrui. Et cela aussi dans le silence. Il n'est pas toujours nécessaire de parler.

Si nous voulons une loi qui soit vraiment la loi de tous, cette loi ne peut être ni une loi juive, ni une loi chrétienne, ni une loi païenne. Elle doit être la loi de la

Le robot, la bête et l'homme

possibilité de coexistence du christianisme, du paganisme et de tout autre point de vue. Voilà la raison par laquelle l'ontologie morale du dialogue, comme une ontologie du moi, du toi et des autres, rejette tout privilège et tout esclavage et fonde la démocratie. Or la démocratie ne peut se fonder sur aucune doctrine particulière, car si elle était marxiste plutôt que spiritualiste, ou chrétienne plutôt que bouddhiste, ou le contraire, cela remettrait immédiatement les uns dans une situation privilégiée par rapport aux autres. Si nous voulons avoir p.260 une loi universelle, nous devons dire, comme le pape Jean XXIII dans son dernier discours à Saint-Pierre, lorsqu'on lui remit le prix Balzan : La paix est la maison de tous. — C'est-à-dire : pas seulement des chrétiens, mais de toutes les consciences possibles.

LE PRÉSIDENT : Le président se trouve, en effet, dans une situation tragique. L'heure nous pousserait à terminer, et nous n'avons pas achevé la seconde partie de notre programme. Dans la troisième partie, j'entrevois une confrontation entre les thèses du R. P. Niel et celles du professeur Calogero. Je vais maintenant donner la parole au R. P. Niel. Il a très peu de temps et je le prie de m'en excuser. Je le prie, non pas de faire face entièrement à ce qui vient d'être dit, mais d'esquisser une réponse.

R. P. NIEL : Je poserai une question à M. Calogero. Entend-il cette universalité dans un sens quantitatif, c'est-à-dire de simple adaptation, ou dans un sens qualitatif et normatif ? Le professeur aime les hypothèses. Supposons un univers de schizophrènes, de névrosés. Que se passerait-il s'il restait au milieu d'eux un homme presque normal ? Vous avez parlé du point de vue de l'univers. Je me posais la question suivante : pour établir cette universalité, adoptez-vous un critère quantitatif et l'accord des membres de la communauté, ou faites-vous intervenir un point de vue qualitatif ? Par manière d'hypothèse, je suppose une cité où la majorité des individus est atteinte de maladies mentales, avec quelques individus à peu près normaux. Comment établir l'universalité ?

M. GUIDO CALOGERO : C'est un problème très intéressant. Je dirais que lorsque nous nous trouvons dans une situation purement dialogique, c'est-à-dire dans une situation qui n'est pas encore une situation de coercition, l'universalité est tout simplement le droit d'être compris et le devoir de comprendre. Chacun

Le robot, la bête et l'homme

a sa liberté de conscience, qui ne peut jamais être touchée. Si je suis le seul, ici, à défendre un certain point de vue, et si tous les autres sont en désaccord, il ne peut pas être question d'un vote pour m'interdire de m'exprimer.

Mais lorsqu'il y a une question de partage de biens, alors chacun de nous doit prendre une partie de ces biens qui ne soit pas plus grande que la part à laquelle ont droit les autres. La loi de la coercition est d'autant plus juste, qu'elle accepte le principe de la persuasion et du dialogue. C'est la définition de la démocratie.

R. P. NIEL : Vous adopteriez un point de vue strictement quantitatif pour définir l'universalité et la nécessité de la vie dans la cité ?

M. GUIDO CALOGERO : Non. Ce qui est nécessaire, c'est de ne jamais méconnaître le droit de l'autre. Imaginons que nous sommes seulement deux dans l'univers. Dans ce cas, je pourrais p.261 bien poser la question de savoir si je renonce complètement à mon droit pour l'autre. Je pourrais adopter tout simplement la loi du sacrifice, selon le devoir de comprendre l'autre. Mais s'il y a une troisième personne, s'il y a le « lui » au delà du « toi », alors je dois me partager. Cela signifie ne pas être injuste à l'égard d'aucun des autres. Ce sont les autres, en somme, qui ont toujours la primauté. Ce n'est pas l'Etat, qui est tout simplement un instrument conçu pour établir une certaine discipline lorsqu'il semble nécessaire de la faire.

R. P. NIEL : C'est-à-dire que vous faites intervenir un point de vue qualitatif. Et qui vous permet d'enfermer des malades mentaux dans des hôpitaux, pour y subir des traitements qu'ils n'ont peut-être pas désirés ?

M. GUIDO CALOGERO : C'est tragique. Mais c'est un problème particulier. Que peut-on faire lorsqu'on se trouve en face d'un malade mental ? On ne sait pas s'il est mieux de faire ce qu'il préfère, ou le contraire. Pourtant ce problème est le même que celui que vous avez à l'égard de l'animal ou de l'enfant. C'est votre responsabilité qui est engagée. Il faut choisir. Si je me trouve en face d'un malade mental, j'ai deux possibilités. Je peux le considérer toujours comme un être libre qui doit pouvoir choisir et qui peut, par exemple, choisir de se tuer. Mais je peux aussi le considérer comme un *minus habens* et décider pour lui,

Le robot, la bête et l'homme

c'est-à-dire le traiter comme un incapable, ou comme un petit enfant.

R. P. NIEL : Allez-vous lui permettre de se tuer, en admettant que vous êtes chef de clinique ?

M. GUIDO CALOGERO : Comme chef de clinique, je suis peut-être lié par le serment d'Hippocrate. Mais comme homme, je ne peux pas nier l'existence du problème de la liberté du suicide. Je ne pense pas que les Stoïciens, qui admettaient la possibilité morale du suicide, disaient tout simplement des absurdités. Je dirais, par exemple, que je dois tâcher d'empêcher les gens de se suicider, en leur conseillant de ne pas le faire ; mais tout en éprouvant des doutes à l'égard de l'euthanasie en tant qu'instrument à confier aux médecins, je ne crois pas, d'un autre côté, qu'il soit bien d'ôter aux malades sans espoir, et bien conscients de leur état, toute possibilité de choisir entre la survivance et la mort. Ce choix est lui-même un problème moral.

R. P. NIEL : Le passage à l'ontologique est lié à ce saut qualitatif auquel vous faites allusion en parlant du problème moral. Mais je crois qu'il faut que nous arrêtons, car il est l'heure et M. le Président a fait signe...

@

CINQUIÈME ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. Pierre Abraham

@

LE PRÉSIDENT : p.263 Il me semble que notre ami Vercors a soulevé hier des questions d'une importance considérable. Son sujet était très vaste, et il s'est promené dans ce sujet en le maîtrisant d'une façon qui m'a émerveillé.

Il est évident que parmi les sujets qu'il a traités hier soir, il y en a un qui dominait les autres, un sujet central autour duquel les autres s'organisaient, celui de la nature humaine proprement dite. Ce sujet a fait l'objet de son livre sur *les Animaux dénaturés*, qui tâchait de définir les frontières de l'espèce humaine, ainsi que de sa pièce de théâtre *Zoo*.

Aussi bien *les Animaux dénaturés* que *Zoo* sont une preuve de la préoccupation de Vercors, quant à la définition des frontières de la nature humaine. Si vous le permettez, c'est par ce genre de questions que nous allons commencer notre entretien d'aujourd'hui. Je vais donner la parole à quelqu'un qui va extrapoler en quelque sorte, qui ne va pas s'en tenir à l'homme seul, mais qui va parler de l'homme compris dans une relation à Dieu.

M. JEAN RILLIET : Une question s'est posée à moi, mais qui s'est aussi posée à beaucoup de vos auditeurs. En vous écoutant, on a été frappé d'abord par votre analyse sur le refus d'ignorer. Vous avez en somme, sous une forme différente, rejoint Pascal : « L'homme est un roseau, le plus faible de la nature, mais c'est un roseau pensant. » C'est une ligne qui reste toujours vraie, sur laquelle tous peuvent s'unir. Vous l'avez poursuivie, mais de façon assez exclusive, en montrant dans l'art — et, me semble-t-il, seulement dans l'art, si je vous ai bien compris — une valeur positive, une valeur unificatrice qui apportait une phase claire, si je puis dire, à cette obscurité de l'homme.

En vous entendant, sachant que vous êtes dessinateur et graveur, je me suis dit : Vercors a plaidé pour sa paroisse, c'est tout à fait normal et naturel. Il

¹ Le 8 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

comprendra sans doute que je plaide un petit peu pour la ^{p.264} mienne, c'est-à-dire un peu pour le Bon Dieu. Si vous avez vu dans l'homme un animal artiste, je me permets de vous poser la question de savoir si pour vous la vieille définition de l'homme comme un animal religieux n'a pas encore quelque chose à nous dire.

L'homme apparaît tout au long de l'histoire comme quelqu'un qui cherche au delà de lui-même une Vie, un Etre avec lequel il entre en communication. Même si la religion n'a pas toujours été unificatrice, s'il y a des guerres de religion — nous savons qu'il y a aussi des querelles artistiques, que les écoles d'art n'ont jamais été toutes d'accord — la religion ne vous apparaît-elle pas comme une des grandeurs humaines ?

Est-ce que la religion n'est pas un élément de l'humain que nous constatons, on peut dire, toujours ?

Si j'ai demandé à parler le premier, je vous l'ai dit tout à l'heure, c'est parce que je dois participer à un service à la mémoire d'Albert Schweitzer ¹. Hier soir, en rentrant de votre conférence, j'ai ouvert Schweitzer et je suis tombé sur des passages qui ont doublé les vôtres sur notre ignorance, mais j'ai trouvé aussi le désir de se lier à un Dieu d'amour, l'effort de vivre une vie d'amour, qui conduit cet homme extraordinaire à ne pas vivre seulement pour l'art — puisqu'il était un grand musicien — ou pour la théologie et la philosophie, mais d'aller s'enterrer en Afrique et là de soigner des Noirs.

Je suis à l'heure actuelle une femme remarquable qui est à peu près de l'âge de Schweitzer, qui était peintre jusqu'à l'âge de 40 ans. A ce moment elle a senti que l'art ne suffisait pas à remplir sa vie et elle s'est faite infirmière. La seconde partie de sa longue existence a été consacrée aux soins des autres, ceci sous l'emprise de la religion.

VERCORS : Je serais mal venu de dire que je ne crois pas que l'homme soit un animal religieux, puisque c'est en somme la définition que j'en ai donné dans *les Animaux dénaturés*, ou plutôt que j'en ai fait donner par la commission parlementaire britannique qui cherchait à établir une définition officielle. Les

¹ Mort le 4 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

membres de cette commission ne se sont mis d'accord, dans mon volume, que sur ce terme d'animal religieux. C'est, en effet, le terme sur lequel à peu près tout le monde peut être d'accord, à condition de savoir ce qu'on appelle religieux.

Pour moi, je crois que l'homme est un animal religieux dans le sens que religieux veut dire simplement qu'il se pose des questions. Tout être qui se pose une question est religieux en ce sens, qu'il ne se contente pas de son existence brute. Dans ce sens, je crois qu'on peut dire, en effet, que l'homme est un animal religieux.

Seulement, si on restreint le sens du mot religieux, nous entrons dans un domaine plus difficile, parce qu'il y a beaucoup de religions. Ce n'est pas au même Dieu que tout le monde croit, ce n'est pas aux mêmes puissances supranaturelles que tout le monde croit. Pour répondre à la question, je vois seulement l'art comme un élément d'intercession pour ^{p.265} la connaissance parfaite, c'est-à-dire pour cette communion finale à laquelle je pense que l'humanité, dans des milliers d'années, pourra peut-être parvenir. Je pense que la religion, et aussi peut-être le sentiment religieux, pourra comme l'art être l'intercesseur final. C'est ce que je voulais dire, lorsque j'ai parlé de l'art.

Je n'ai pas voulu dire que la connaissance parfaite sera obtenue simplement par une addition mathématique de toutes les connaissances particulières, car cela ne pourrait jamais donner une connaissance parfaite. Au fur et à mesure qu'on connaît plus de choses, la connaissance s'éloigne. Plus on sait de choses, et plus on en ignore. On pourrait penser que nous sommes destinés à ne jamais tout savoir. Mais d'autre part je pense que la quantité peut se changer en qualité et que, lorsque la quantité sera suffisante, un jour la somme de ces connaissances pourra se transformer en une qualité nouvelle qui sera une nouvelle forme de connaissance que nous ne pouvons pas imaginer actuellement. Cela se fera par l'intercession des sciences ou par l'intercession des artistes ou de l'esprit religieux. Je ne le sais pas. Probablement tous ces états d'esprit concourront à cette espèce de brusque changement de quantité en qualité.

M. JEAN RILLIET : Autrement dit, vous reconnaissez que la religion peut être une force unificatrice.

Le robot, la bête et l'homme

VERCORS : Elle peut l'être ou non, je ne le sais pas, et il en est de même pour l'art.

LE PRÉSIDENT : Nous avons toute une série de questions qui se rattachent à ce problème, plus généralement à la définition de l'homme, et nous allons les passer en revue.

R. P. FÈVRE : On a parlé beaucoup de l'homme, hier soir, ainsi que les soirs précédents, mais j'en viens à me demander si réellement l'homme existe. Il y a *des* hommes, et je demande qu'on définisse d'une manière scientifique la nature d'un homme comme d'un être parmi les autres êtres, et qu'on soit attentif à ce fait que c'est lui qui définit. Et alors, qu'on en parle comme d'un être qui ignore, mais qui refuse cette ignorance, de toute manière on demeure dans des assertions générales. Mais peut-on en rester à de telles généralités ? Ces généralités sont peut-être admissibles lorsqu'il s'agit de l'animal ou de la machine, parce que ni l'un ni l'autre n'accèdent à l'individualité complète ; mais peut-on parler de l'homme en général ?

Tant que Sartre n'avait pas écrit *Les Mots* où il comprend sa vie, son enfance et la jeunesse de sa philosophie, cette même philosophie, la critique qu'il faisait des systèmes était encore une thèse. Peut-être que de la même manière l'homme ne peut pas faire le sujet d'une discussion, mais seulement d'un dialogue, où chacun interviendrait avec son histoire personnelle.

VERCORS : p.266 Je suis tout à fait d'accord avec le R. P. Fèvre, si nous parlons non de l'homme, mais des individus. Il est évident que chaque individu est un monde à part. Ce en quoi, en effet, il diffère totalement de l'animal. Et ma première remarque sera que s'il sait qu'il est un monde à part, c'est qu'il a pris conscience de ce qu'il est et pour commencer de son ignorance. Il a commencé à se poser des questions. Nous ne serions pas là à nous poser des questions si nous n'avions pas, d'abord, pris conscience de notre ignorance.

Il y a autre chose. Dans chaque individu il y a l'espèce humaine, et l'espèce humaine a un destin qui la concerne tout entière. Ce que j'ai voulu montrer, c'est que, si l'on veut se faire une idée du destin de l'espèce, par conséquent de l'éthique à laquelle nous devons obéir pour réaliser ce destin, qui est, comme je vous l'ai montré, pour moi la connaissance parfaite, il faut tout de

Le robot, la bête et l'homme

même penser aux généralités, car l'espèce humaine est généralité.

LE PRÉSIDENT : Toujours sur cette question de l'espèce humaine et des frontières de l'espèce humaine, nous avons également des questions de la part du pasteur Werner.

M. ALFRED WERNER : J'ai écouté l'exposé d'hier avec intérêt, et avec admiration. Cependant, je conserve un sentiment d'insatisfaction profond, parce qu'il me semble qu'au terme de ces Rencontres le type même de connaissance qui établit l'homme dans sa singularité, n'a pas été suffisamment défini, ou l'a été d'une manière, au fond, tendancieuse. Je prends comme exemple le point suivant de l'exposé qui nous a été présenté : Vercors nous a dit que depuis l'homme de Cro-Magnon jusqu'à Albert Einstein, la connaissance humaine n'a accompli aucun progrès en profondeur.

Il me semble que cette vue reste singulièrement à la surface des choses, pour autant qu'on se souvienne, par exemple, de l'intensité de réflexion dont témoigne le fondateur du bouddhisme en face de la souffrance humaine, et de la force de bienveillance qui circule à travers la tradition qui se réclame de lui. Je pense également à l'apport capital du prophétisme juif sur le terrain de la piété, quand il est dit que l'obéissance vaut mieux que les sacrifices et que la justice vaut mieux que la graisse des béliers, campant pour ainsi dire l'homme en face d'une sainteté divine qui lui interdit toute espèce de faux-fuyant, de dérobade en direction de quelque formalisme culturel, pour le ramener toujours en présence de sa tâche éthique et spirituelle.

Passons au socratisme. L'inépuisable commentaire que Socrate a donné de l'oracle de Delphes, si ce n'est pas là l'impératif d'une connaissance approfondie, qu'est-ce donc ? Si ce n'est pas un saut décisif accompli par la réflexion, comment définir ce cheminement de la pensée humaine à travers la philosophie grecque ?

Si on en vient finalement à l'Évangile lui-même, oublierons-nous que la notion même de la personnalité, dans ce qu'elle a d'irréductible, d'irremplaçable, y a été circonscrite en la personne même du fondateur ^{p.267} du christianisme ? Si des centaines de milliers de chrétiens sont morts en acceptant le martyre, c'est sans doute parce qu'ils ont voulu désacraliser l'État et affirmer en face des

Le robot, la bête et l'homme

prétentions totalitaires des Césars romains le caractère inaliénable et sacré de la personne humaine qui refuse de se prosterner devant un mythe politique, même s'il est incarné par l'écrasante puissance d'un régime qui fait peur.

Que dire enfin de la découverte, dans les temps modernes, de la psychologie des profondeurs ? Que dire — pour revenir sur le terrain philosophique — de l'extraordinaire énergie avec laquelle Kierkegaard affirma la primauté de l'individu, son enracinement dans l'éternité, et le fait que la prise de conscience de notre individualité personnelle représente le point de départ à partir duquel nous pouvons communiquer avec le mystère de l'existence ?

En bref, il me semble que le type de pensée qui, jusqu'à présent, a permis à l'humanité de progresser, le type de sagesse qui jusqu'à présent s'affirma comme le plus fécond, c'est le mode de pensée éthique, réflexif, le type de pensée qui essaie de dégager ce que c'est que la vocation de l'homme. Et ce mode de pensée est au moins aussi important que le genre de mécanismes intellectualistes et logico-cérébraux dont il était abondamment question au cours de ces entretiens.

Il me semble, d'autre part, que pour avoir défini l'homme comme un être éthique, on est forcément ramené à une définition ontologique de l'homme. Je m'étais permis, au début de ces entretiens, de dire que la Bible préfère définir l'homme en termes de vocation, de relation, et par des catégories plutôt fonctionnelles, plutôt qu'en termes de nature. Mais je pense que dans la Bible, il y a aussi une terminologie ontologique. A savoir que l'homme, au regard de la pensée biblique, s'enracine dans l'être même de Dieu, si bien que lorsque nous voulons faire l'économie de cette ontologie, si nous voulons tâcher d'apercevoir ce qui distingue l'homme de l'animal d'une part, et l'homme du robot, d'autre part, finalement nous nous trouvons sur un terrain très mouvant.

Qu'est-ce qui empêchera l'homme de retomber dans tous les esclavages de la bestialité ? Ce sont les représentants de l'humanité qui, pareils à l'homme de Lambaréné qu'on vient de nommer, pareils à Martin Luther King, pareils à tous ceux qui refusent la dégradation de l'homme, toutes les tentations de la monstruosité, toutes les expérimentations irresponsables de l'homme sur l'homme ; ce sont ceux qui s'enracineront dans une définition surnaturelle de l'homme, qui seront capables de redécouvrir l'éternelle définition de l'homme enfant de Dieu, ouvrier de justice et de fraternité et candidat à la vie impérissable.

Le robot, la bête et l'homme

Voilà ce que j'avais à dire d'une façon très abrupte, monolithique peut-être. Il n'est pas sans importance que ce son de cloche parvienne à l'illustre conférencier à la fin de ces entretiens qui ont mis en œuvre toutes les subtilités de notre capacité dialectique.

VERCORS : Je vais d'abord répondre au début de cette intervention. Il me semble qu'il y a malentendu sur les mots étendue et profondeur. Tout ce que vous venez de dire, pour moi, est du domaine de ^{p.268} l'étendue, mais pas du domaine de la profondeur. J'appelle domaine de la profondeur, tout ce qui nous permet d'avoir des lumières nouvelles sur ce que nous sommes, pourquoi nous sommes sur terre, etc. Nous savons tout ce qui, aussi bien en religion que dans les sciences assemblées, nous a rapprochés mais ne nous a pas encore donné la véritable réponse. La question a simplement été étendue, on a donné une nouvelle couleur à la question, mais c'est toujours du domaine de la question et pas du domaine de la réponse.

Pour le reste, il faudrait que je fasse une profession de foi matérialiste, bien que je ne le sois pas. Notre entretien risquerait de partir dans une discussion terriblement large et je crois qu'il vaut mieux passer aux questions suivantes.

M. VALENTIN LIPATTI : Je crois, pour ma part, que ce qui semble le mieux définir l'humain par rapport à soi-même et par rapport à l'animal et au robot, c'est la démarche dialectiquement ascendante de la connaissance, qui est infinie. L'homme n'est pas, me semble-t-il, uniquement un être pensant, toujours perplexe devant la constante carence de son ignorance. Il est cela aussi, sans doute, mais il est plus et mieux que cela, puisque incontestablement les progrès de sa pensée scientifique et philosophique ne sont, en dernière instance, que la preuve irréfutable du chemin qui le mène de l'inconnu au connu.

Je crois donc que l'homme moderne a non seulement un champ de connaissances plus étendu, mais que ses connaissances sont plus profondes, puisque dialectiquement l'étendue finira par se mouvoir en profondeur. Ainsi donc, dans la perspective de l'histoire, l'humanité exécute par chacune de ses découvertes un geste qui rétrécit le mystère, qui fait accéder à la connaissance plus profonde de l'univers et de ses lois, c'est-à-dire de rapports plus ou moins constants.

Le robot, la bête et l'homme

Il y a une autre question que j'aimerais poser au conférencier. Dans la seconde partie de son exposé, Vercors attirait notre attention sur les dangers de la spécialisation scientifique, au XX^e siècle notamment. A mesure que l'étendue des connaissances croissait inexorablement, la science, chemin faisant, se spécialisait. Evidemment, les grands esprits de la Renaissance étaient à la fois des savants et des philosophes, des humanistes et des scientifiques. Aujourd'hui nous avons une spécialisation des compétences, ce qui fait qu'une personne connaît énormément de choses dans un domaine limité. Ce morcellement de la science s'est déclenché au XIX^e siècle et s'est accusé à notre époque, cependant que le monde de l'art — comme le dit Vercors — semble garantir davantage certaines vues d'ensemble, une certaine unité.

Qu'il me soit permis d'indiquer que si les savants modernes se sont de plus en plus spécialisés, la science moderne, en revanche, ressent de plus en plus le besoin de recréer de vastes synthèses. On parle aujourd'hui, avec toujours plus d'insistance, de la nécessité de rencontres interdisciplinaires. Médecine, chimie, physique coopèrent d'une manière plus étroite, pour définir l'homme, pour résoudre ses problèmes et ceux du monde réel. La nécessité des enquêtes interdisciplinaires semble être le p.²⁶⁹ témoignage éloquent d'un effort de synthèse qui, à l'heure actuelle, entend, sinon annuler, du moins réduire considérablement ce strict séparatisme scientifique du siècle passé.

J'aimerais bien que vous nous disiez ici même votre sentiment sur cette démarche dialectique de la science, qui est allée de l'ensemble à la partie, et qui semble maintenant retourner vers la synthèse.

VERCORS : J'ai peu de choses à répondre. Je suis tout à fait d'accord sur à peu près tout ce qui vient d'être dit. Je pense que ce qui vient d'être exposé est un élément rassurant. Je crois quand même — pour en revenir à un de mes propos — que l'art n'en sera pas moins indispensable. Je ne suis pas sûr que la science elle-même et que les scientifiques — ce sont tout de même des hommes — malgré tous leurs efforts, soient tout seuls capables de faire un jour cette espèce d'intégration brusque qui doit bien venir d'une espèce d'illumination.

C'est comme cela que j'imagine cette espèce de connaissance parfaite d'une autre nature que nos connaissances. Si cela pouvait rester de la même nature, cette interaction scientifique serait suffisante, mais un jour il faudra qu'un

Le robot, la bête et l'homme

élément humain, que moi je vois plutôt chez les artistes, intègre dans une vue brusque cette connaissance. C'est ce que l'art a presque toujours fait. L'art a toujours été assez en avance sur les sciences et s'il n'a pas traité de façon exhaustive leurs découvertes, il a eu la prémonition des découvertes qui ont été faites. C'est là que je vois la coopération entre l'art et les sciences.

M. JACQUES NANTET : Notre ami Vercors a défini l'homme par le refus de l'ignorance : il sait, mais il sait aussi qu'il ignore. D'autre part, nous savons à quel point Vercors s'occupe du problème raciste. Nous savons à quel point il lutte et luttera contre cette déformation si malheureuse et dangereuse.

Je me pose alors la question suivante : si la définition de l'homme est qu'il ignore, tous les hommes ne savent pas également ce qu'ils savent et ce qu'ils ignorent. Ce qui est plus grave, c'est que certaines populations savent moins que d'autres populations qu'elles ignorent.

Dès lors, il y a le danger de définir l'homme à partir d'un certain niveau de culture. Ma question est de savoir comment Vercors répondra à ce qui pourrait sortir de ces inégalités, entre peuples, de ce qu'on sait et de ce qu'on ignore.

VERCORS : J'ai mis l'accent, en effet, sur l'ignorance, plus encore que sur ce que l'on sait, plus encore que sur la connaissance que nous avons de notre ignorance. C'est la base, le point de départ de tout progrès. En effet, s'il y a des groupes humains qui savent moins, qui ont moins pris conscience qu'ils ignorent — car ils le savent et en ont seulement moins conscience — que nous ne l'avons fait à la suite de longues méditations, d'une longue maturation, je crois que le devoir est tout tracé : il faut amener ces populations à prendre cette conscience-là. Et comment la leur faire prendre, sinon par une éducation de plus en plus ^{p.270} large ? Par conséquent, avant tout, il faut aider tous ces peuples à jouir de l'instruction la plus large possible, pour l'amener au niveau le plus haut possible.

Du point de vue raciste, puisque c'est le mot qui a été prononcé, il est évident que si l'on est raciste, si l'on tient certains peuples pour inférieurs à d'autres, on considérera qu'ils ont moins besoin que d'autres d'être amenés à ce niveau. Mais alors on se privera de tout ce matériel humain — si j'ose m'exprimer ainsi — en vue de la connaissance, de la lutte pour la connaissance,

Le robot, la bête et l'homme

en vue de la lutte solidaire pour la connaissance ; on perdra énormément de troupes du simple point de vue de la lutte pour la connaissance. Il est évident que tout ce qui est raciste est un empêchement, est un obstacle dans cette lutte, par conséquent éthiquement condamnable.

M. JACQUES NANTET : On ne sera donc pas tenté de dire que telle peuplade est arriérée parce qu'elle ignore plus qu'une autre, et que parce qu'elle ignore elle est composée de sous-hommes.

VERCORS : Cela me semble impossible sans contradiction. J'ai fait remarquer que l'ignorance est le point de départ du fait humain. On pourra dire qu'ils sont moins évolués que nous, mais on ne pourra jamais dire qu'ils sont au-dessous du point de départ. Par conséquent nous devons les amener au même niveau que nous, sans aucune discrimination.

M. DANIEL CHRISTOFF : Vous avez répondu tout à l'heure à M. Lipatti que l'art s'intégrerait un jour, peut-être d'une manière brusque, à la connaissance et que ce serait la vue générale de la cohérence future. Hier, nous avons beaucoup remarqué ce rôle d'éveil que vous donniez à l'art. Certainement beaucoup ont pensé que l'art prenait un peu la place de la philosophie. Mais comment l'art s'intégrera-t-il dans cette cohérence future que vous envisagez, cette cohérence qui est sans doute une cohérence humaine ? Nous ne rêvons pas de quelque cohérence rationnelle dont les sciences seraient le modèle. Ce que vous avez dit suffit à le faire entendre.

Je voudrais savoir si vous imaginez le rôle de l'art comme une provocation à cette cohérence, ou comme une manière de la favoriser, d'entrer dans ces voies. Je voudrais comprendre si l'art, amenant dans cette intégration de la connaissance quelque chose de l'ambiguïté de l'homme, lui fait un équilibre dans une sorte de disharmonie, ou bien si, par exemple, il l'achève pleinement, ce qui serait au fond, à mes yeux, une vue spiritualiste, très large bien entendu, sans frontières. Je voudrais voir un peu où nous allons. Est-ce que cette question est suffisante ? Elle doit rester schématique.

VERCORS : Je me sens beaucoup de difficultés pour y répondre. Ce que j'ai voulu indiquer tout à l'heure, c'est une vue intuitive. J'aurais beaucoup de mal à

Le robot, la bête et l'homme

répondre précisément à ce que vous p.271 demandez, d'autant plus que ce que je veux dire, c'est que la connaissance parfaite ne peut pas être une connaissance du même style que celle que nous avons, pas même du type de la connaissance intuitive de l'artiste, ou de la connaissance religieuse du croyant, y compris les connaissances scientifiques, bref de toute connaissance qui nous est accessible actuellement. Mais nous savons que ces types de connaissances sont incapables de nous apporter réponse à la question essentielle : qu'est-ce que l'homme fait sur la terre, la terre dans l'univers et l'univers dans le néant, etc.

Il faudra un changement qualitatif de ces connaissances de tous ordres, pour qu'enfin nous puissions nous répondre à cette énorme question, pour que nous puissions être éclairés. Alors, comme cette connaissance sera d'un type totalement neuf, que nous ne pouvons absolument pas imaginer pour le moment, il est difficile de dire quelle sera la situation de l'art dans cette question, quel sera le mode d'action de l'art. Je ne le sais pas, je ne peux en avoir encore la moindre idée. Est-ce que je me suis fait bien comprendre ?

M. DANIEL CHRISTOFF : Si ce n'est pas indiscret, celui qui vous lit, ou vous écoute, pense que vous vous l'imaginez d'une certaine manière.

VERCORS : Non, ce n'est pas le cas. C'est au-delà de ce que je peux me figurer. Dans ce sens on peut dire peut-être que je suis spiritualiste, mais je ne pense pas que ce soit spiritualiste que de penser qu'une somme, qu'une certaine quantité de connaissances, même si elles restent purement scientifiques, peut nous mener à une qualité de connaissance d'un type tout à fait nouveau, sans quitter le matérialisme.

M. HENRI WERMUS : Je voudrais simplement ajouter, pour être bref, qu'une recherche de la définition de l'homme par une tentative ferme est inutile, puisqu'on ne pourra pas interdire que l'homme, que la vie elle-même, transgresse toutes les définitions et traverse toutes les limites qu'on puisse lui poser. Sitôt qu'il y a limite, l'homme va toujours chercher ce qu'il y a de l'autre côté ; c'est le propre de l'homme, de la vie. Je comprends bien que cette recherche de définition n'était peut-être qu'une trame qui a permis à l'illustre conférencier de nous révéler quelques qualités, quelques aspects de l'humain.

Pour finir je voudrais dire que nous avons assisté, pendant ces derniers

Le robot, la bête et l'homme

jours, à un combat émouvant des artistes et des hommes de lettres, pour sauver l'homme de la machine et peut-être même de la science. Est-ce qu'ils ne croient pas, peut-être, qu'il vaudra mieux chercher à sauver l'homme de son orgueil, des exigences exorbitantes qu'il pose à autrui ? Est-ce qu'il ne faudrait pas le sauver de toutes les offenses qu'il se fait à lui-même, à la création ?

VERCORS : C'est un très bel exposé qui vient d'être fait. Je ne pense pas qu'une question ait été posée, ni que j'aie à répondre. J'ai été très intéressé, comme vous tous, par ce qui vient d'être dit.

M. RAYMOND RUYER : p.272 En m'excusant de répéter pas mal de choses dites, je me sens d'accord avec beaucoup d'intervenants, notamment avec le pasteur Werner. J'ai été frappé par le caractère intellectualiste des thèses de Vercors. Parfois on a l'impression que c'est l'esprit de l'encyclopédie corrigée par Teilhard de Chardin, ou la science corrigée par la science. Je me demande aussi s'il n'y a pas là derrière la théologie par la gnose, ou le salut par la connaissance, ou le salut par l'école. Je ne sais pas si c'est extrêmement rassurant. Je me demande si Vercors n'est pas un théologien qui s'ignore, mais un théologien à l'ancienne mode.

Quand j'étais enfant, j'ai appris dans mon catéchisme catholique une des premières questions : pourquoi sommes-nous dans ce monde ? La réponse, imperturbable, venait et il fallait l'apprendre par cœur : pour servir Dieu et gagner le Ciel. Il semble que le problème posé par Vercors est un problème également de l'inéluctable : on veut savoir, car nous sommes au monde pour cela, et lorsque le savoir sera total, ou pour le moins intensifié, alors nous serons sauvés.

Je me demande s'il n'y a pas là une petite exagération de la difficulté à définir la nature humaine. Je voudrais parler de la difficulté de se demander avec sens ce que l'homme signifie. L'opposé de la signification n'est pas le non-sens. Il y a autre chose que la signification. Il y a la vie, avec toutes ses spécificités. La signification est quelque chose de très superficiel. Je suis à Genève depuis quelques jours. J'y suis très heureux, je vois le jet d'eau admirable. Qu'est-ce qu'il signifie ? Rien du tout. Il est beau. Je vois des nuages qui passent, qui apportent la pluie. Leur signification, c'est : ouvrons nos parapluies, ou comme dit le proverbe chinois : « Si tu ne fuis pas devant la

Le robot, la bête et l'homme

pluie, tu la trouveras très belle. » En dehors de la signification, il y a chez l'homme la vie quotidienne.

Je prends encore un autre exemple. On dit quelquefois que l'homme est vulgaire à côté des animaux. Imaginez une famille en pique-nique. Qu'entendez-vous, si vous comprenez le langage des pique-niqueurs ? « Passe-moi du pain, y a-t-il du vin, je voudrais du saucisson », etc. Quelle affreuse absence de poésie, pendant que vous entendez les oiseaux siffler. Mais les oiseaux disent : « J'ai trouvé un ver, quelle chance ; je suis plus fort que toi ; ne t'approche pas ou je te pique », etc. Il y a donc à la fois une signification très superficielle qui n'épuise pas le réel, et il y a ce que j'appellerai le point de vue de Dieu qui est l'expressivité. Pour les oiseaux, l'homme est peut-être poétique et eux manquent de poésie après tout, parce que les familles qui font un pique-nique sont plus poètes qu'on ne pourrait le croire. Il y a quelque chose d'autre qui déborde de leur signification.

N'en est-il pas de même pour l'homme ? Est-il absolument nécessaire que l'aventure humaine se termine avec la signification, comme une bonne pièce de théâtre ? Il y a quelque chose de théologique chez l'homme. Dieu est transversal, et non terminal. Je crois que l'intellectualisme, il faut le rejeter au nom même de la vraie raison humaine.

Un artiste comme Vercors ne pouvait pas s'en tenir à la connaissance pure. Vous êtes artiste avant tout. Il y a autre chose. Il y a l'ordre moral, p.273 comme on l'a rappelé, il y a même le progrès technique qui a sa valeur ; comme disent les philosophes, il y a toutes les valeurs — pourquoi une telle, parmi tant d'autres ?

L'homme n'a pas de sens. C'est un être. Tous les êtres, d'ailleurs, réalisent l'ensemble des valeurs. La grande différence entre l'homme et les animaux, c'est que les animaux font des réalisations dans un secteur très étroit, tandis que l'homme, grâce à la pensée symbolique, peut refaire l'univers en lui, refaire l'ensemble des valeurs qui existent déjà, comme l'art, etc. Voilà en gros ce que je voulais dire. Ce n'est pas une question que je pose. C'est une précision que j'ai voulu apporter et je me demande si c'est mon oreille ou mon cerveau qui a mal compris.

VERCORS : Je crois, en effet, qu'il y a un très grave malentendu. J'ai dû très

Le robot, la bête et l'homme

mal m'exprimer. Je n'ai jamais voulu dire que l'homme avait une signification. Il n'en a aucune et c'est bien là le drame. Je suis, moi, dans une situation intolérable. Je suis ici, et je ne sais pas pourquoi, c'est tout. Je ne peux pas supporter de ne pas savoir pourquoi. Je ne cherche pas une signification. Simplement, on m'a mis là et je ne sais pas pourquoi.

M. RAYMOND RUYER : Il ne faut pas chercher de signification... Cette question n'est-elle pas artificielle ?

VERCORS : Est-ce qu'une question qu'on se pose dramatiquement est artificielle ? Est-ce qu'une angoisse dont on est imprégné est artificielle ? Si c'est artificiel, c'est ainsi. Je subis cette situation. Je cherche quel est le résultat immédiat d'une telle situation. C'est la question : à quoi bon ? Si je ne le sais pas, je n'ai plus envie de rien faire. Alors, puisque je cherche et que je continue à vivre, je voudrais savoir dans quel sens vivre, dans quel sens agir. Et que faisons-nous donc tous, ici même, je voudrais le savoir ? Par conséquent je cherche, non pas une signification, mais sur quelle courbe je me trouve. Je sais pour ma part que la courbe a son origine dans mon angoisse, son point de départ dans mon ignorance, et par conséquent je suivrai la courbe qui me convient en poursuivant la connaissance. C'est une position. Elle est peut-être intellectualiste, mais en même temps très sentimentale, si l'on veut.

M. RAYMOND RUYER : J'en suis convaincu. Seulement, tout au fond de tout cela, je crois qu'il y a un postulat intellectualiste refoulé qui agit en vous comme un complexe freudien, ce qui crée une atmosphère d'angoisse.

M. JEAN FOLLAIN : Vercors, dans une seule petite phrase qui n'a pas été développée, disait que même les non-croyants pouvaient envisager une sorte de parousie, qui aurait quelque rapport avec la parousie des théologiens. Cela me paraît peu justifié, car la parousie des théologiens suppose l'Être infini, sans commencement ni fin, l'élimination de tout néant. Alors que la parousie des matérialistes ne p.274 semble pas pouvoir éliminer l'angoisse humaine et le tragique humain, qui vient consciemment du fait que l'homme se sent périssable.

Par contre, je dirai que la sorte de bonheur de la parousie mystique des

Le robot, la bête et l'homme

théologiens me paraît très peu conciliable avec mes idées sur l'art. L'art est une espèce de travail, et il ne semble plus concevable, dans la parousie des théologiens, qu'une seule et unique contemplation.

Je voulais dire que je ne crois pas à une parousie conçue par un non-croyant, qui puisse avoir quelque rapport avec la parousie des théologiens.

VERCORS : Je ne dirai ni accord, ni désaccord. J'ai employé ce mot avec précaution, en disant que ce serait « en quelque sorte » une parousie matérialiste, qui a peu de rapports avec celle des théologiens telle que vous venez de la définir. Mais l'art, tel que nous le connaissons, s'évanouira aussi dans cette parousie-là.

M. VALENTIN LIPATTI : Est-ce que vous ne croyez pas que l'art est un fond de connaissance, et que ce fond de connaissance peut donc s'intégrer dans la connaissance générale, dont parlait le conférencier ? Est-ce que vous distinguez entre la connaissance pure, c'est-à-dire la connaissance scientifique, exacte, d'un côté, et la fonction de l'art comme d'une forme d'expression, sans que cela implique une forme également de connaissance spécifique de l'art ?

M. RAYMOND RUYER : Prenons des hommes, dont chacun a une valeur fondamentale, prédominante pour lui. Il y a le savant, l'artiste, le juriste, le moraliste, le religieux. Chaque homme peut avoir la prétention de s'expliquer à l'autre dans son propre langage. Celui qui croit à la connaissance dira : l'art n'est qu'une forme de connaissance, et il ajoute (sans le dire parce qu'il est poli) : une connaissance inférieure. De même le philosophe dira : la religion est une forme de philosophie (inférieure). Vous pouvez faire la même opération pour tous les autres. Je ne vois pas pourquoi on donnerait le privilège à l'un et pas à l'autre.

J'ai été très frappé quand Vercors disait : l'art est une connaissance et la religion n'est qu'une forme de connaissance ; la connaissance englobe tout. Je ne le crois pas. Je crois que ce qui fait l'ensemble des valeurs de l'homme, c'est une espèce de pyramide. A chaque sommet vous collez une étiquette de valeur et elle englobe les autres. Un sommet n'est pas plus le sommet que n'importe quoi d'autre. Il y a une harmonie de toutes les valeurs. Vercors a très bien senti que cette connaissance devait être transfigurée.

Le robot, la bête et l'homme

LE PRÉSIDENT : Nous pouvons passer maintenant à un ensemble de questions qui concerne toujours la délimitation de l'homme ou de l'espèce humaine, mais non plus maintenant vis-à-vis de l'infinité de réflexion métaphysique, mais vis-à-vis d'une chose très ^{p.275} concrète qui est l'ensemble du règne animal. Nous avons toute une série de questionneurs.

Mme MARYSE CHOISY : Je dois dire que je suis légèrement déconcertée.

Il y a ici un éminent jésuite, il y a de distingués pasteurs, il y a même un rabbin, et pas un d'eux ne nous a sorti le premier commandement. Il y a huit jours que nous faisons de l'idolâtrie, c'est-à-dire l'idolâtrie de la machine. Pour les uns, c'est quelque chose d'admirable, les autres en ont peur. Je pense que notre ami Vercors a délibérément choisi cette angoisse, cette hantise de la machine.

Et je crois que si vous avez délibérément choisi, tant dans les citations de textes que dans les citations de fait, le côté purement automatique, le côté purement machine, c'est pour être dans une sorte de sécurité contre l'angoisse. Par exemple, vous nous avez dit : « Je crois que la pensée agit avec des neurones. » J'ai noté cette phrase, parce qu'elle m'a frappée comme quelque chose de très XIX^e siècle, dont personne, même parmi les biologistes les plus matérialistes, n'ose soutenir le bien-fondé.

Quand vous avez cité Teilhard de Chardin, vous avez cité la genèse et pas le style de Teilhard ; vous avez oublié toute une partie très importante dans Teilhard de Chardin, qu'il appelle l'amorisation, c'est-à-dire l'amour qui va du simple tropisme, en passant par la sexualité, jusqu'à l'Amour.

Pour les animaux et les exemples très scientifiques que vous avez donnés des tests d'animaux, vous avez également préféré choisir le côté automatique, alors que Köhler — et je ne pense tout de même pas que vous allez bannir Köhler de la sacro-sainte cité des savants — a fait sur des singes des expériences extrêmement intéressantes, dont un test d'altruisme, cherchant la réponse à la question suivante : un animal qui a encore faim peut-il donner de ce qu'il mange à plus affamé que lui ? Il a procédé d'une façon à mon avis intéressante. Il a enfermé un singe mâle dans une belle cage avec des barreaux infranchissables et il l'a fait jeûner vingt-quatre heures, peut-être même plus. Il a laissé une guenon en liberté, qui elle aussi avait jeûné et était très affamée.

Le robot, la bête et l'homme

Puis, il a donné à cette guenon des bananes en laissant le mâle enfermé, et naturellement la guenon a commencé à se gaver de bananes. Elle ne pensait qu'à tout ce qu'elle pouvait manger, tandis que le pauvre singe poussait des cris épouvantables. Au bout de la troisième banane, la guenon a passé au singe, à travers les barreaux, une de ses bananes, et même une seconde et une troisième. Elle avait encore faim, mais elle consentait, dans un acte gratuit, à partager sa ration de bananes avec le singe.

Ce test réussissait toujours, sauf — et ceci est très important parce que vous allez dire que c'est encore un réflexe conditionné, alors que c'est exactement le contraire — les trois ou quatre jours par mois où la guenon avait ses menstrues. Alors le mâle ne l'intéressait pas et elle ne lui passait pas de bananes, elle le laissait crier jusqu'à la fin. Nous voyons là quelque chose d'extrêmement intéressant. Ceci n'est pas inscrit dans l'instinct sexuel lui-même, qui n'a jamais comporté le fait, p.276 pour une guenon, de donner des bananes à un singe. C'est le contraire qui se passe dans le monde animal ; c'est le mâle qui donne à manger à la femelle quand il est intéressé. Personne n'a dit à la guenon qu'elle devait faire cela. Il n'y avait pas de « tu dois » social, on ne lui avait rien appris, ni en morale ni autrement. Rien ne l'obligeait à partager sa ration de bananes. L'acte était gratuit. Si le mâle l'intéressait, il était absolument dans l'impossibilité de lui présenter ses hommages car il était enfermé dans une cage. C'est pourquoi ce test, qui a d'ailleurs beaucoup amusé les psychanalystes, et Teilhard de Chardin lui-même, est intéressant. Dans le cas particulier il s'agit d'un acte gratuit. Nous voyons comme à un moment donné la spontanéité peut naître et de cette spontanéité naît aussi la liberté. Je ne parle pas de morale, parce que la morale est encore un acte dont on peut se demander très souvent s'il n'est pas une convention sociale.

Il y a donc ceci : Freud — qui était beaucoup plus angoissé, plus matérialiste et plus intellectuel peut-être que vous ne voulez le dire — avait d'abord voulu démontrer que l'homme est une espèce de machine avec des mécanismes tout montés. Il a dû, au contraire, au bout d'un certain temps, s'apercevoir que quand on enlevait ces mécanismes, on passait à une évolution de spontanéité et de liberté.

En réalité, avec la psycho-somatique — je regrette que vous ne l'ayez pas citée davantage, mais M. Ajuriaguerra l'a très bien souligné le soir de sa

Le robot, la bête et l'homme

conférence — nous arrivons à ceci : c'est seulement au moment où il accepte la machine qui est en lui, au moment où il n'en a plus peur, que l'homme ne peut plus avoir peur de la machine qu'il a créée.

VERCORS : Je crois que vous m'avez prêté des idées qui n'étaient pas les miennes. Je n'ai pas peur de la machine. Vous avez raconté une histoire très amusante sur le singe et sa guenon, mais j'ai fait moi-même l'équivalent, puisque j'ai raconté l'histoire des dauphins. Le dauphin ne pouvait plus appuyer sur la bonne palette pour avoir ses sardines parce qu'il ne voyait plus le signal, puisqu'on avait mis un obstacle entre lui et sa femelle qui le renseignait sur ce qu'il devait faire.

Mme MARYSE CHOISY : Cela reste dans le domaine purement intellectuel.

VERCORS : Ce n'est pas de la machine ; chez l'animal, c'est un début de pensée d'amour, tout autant que pour le singe et la guenon. Je ne vois pas la différence. Il y a un mâle et une femelle qui se sont entraidés l'un l'autre. Ce sont pour moi des expériences passionnantes. J'ai pu observer un couple de mésanges et ensuite un couple de fauvettes, fabriquant leur nid sur une espèce de loggia qu'il y a chez moi à la campagne, où j'ai vu une très grande différence entre ce qui est vraiment l'automatisme pur — et certains animaux en sont à l'automatisme pur — et ce qui est un début de pensée.

Le premier couple était comme un disque dérégulé, sur lequel l'aiguille dévie toujours sur le même sillon. Il s'était trompé de choix. Ils ne pouvaient pas parvenir à faire leur nid. J'ai essayé à cinquante centimètres de clouer un morceau de carton, qui les aurait aidés. Ils n'ont jamais pu changer de place. Pendant trois mois ils ont accumulé une bonne hauteur de brindilles. Ils ne pouvaient pas non plus reprendre les brindilles tombées, il fallait qu'ils aillent les prendre dans le bois voisin. L'année suivante ce fut à peu près pareil. Il y avait eu erreur de triangulation sur l'endroit où ils devaient faire leur nid. Ils l'ont commencé à un endroit où il y avait une vitre. Ils n'ont jamais pu aller essayer ailleurs.

Avec la fauvette il n'en a pas été de même. C'est le mâle qui fait le nid. Le mâle en question avait fait la même bêtise que la mésange et commencé son nid au mauvais endroit. Les brindilles tombées commençaient à s'accumuler.

Le robot, la bête et l'homme

Alors la fauvette femelle a volé de la rambarde du balcon vers l'endroit que moi j'avais choisi et arrangé, elle a fait cet aller et retour pendant des heures, jusqu'à ce que le mâle ait compris que c'était là qu'il fallait faire le nid. La fauvette femelle avait donc une capacité d'observation, de choix, de raisonnement que n'avaient ni son mâle, ni les mésanges. Je n'ai jamais dit que l'animal était une machine ou que nous l'étions.

Mme MARYSE CHOISY : Vous avez insisté sur ses connaissances intellectualistes.

VERCORS : Je ne vois pas pourquoi. La dauphine aidant son mâle à avoir des sardines, n'est-ce pas la même chose que la guenon aidant son mâle à avoir des bananes ?

M. AUREL DAVID : Dans la première partie de votre exposé vous avez entrepris de montrer qu'il n'y avait pas de différence fondamentale entre l'homme et l'animal. Je dois vous dire que la question me paraît tellement immense, le nombre d'arguments à apporter tellement grand, qu'il ne me semble pas que nous puissions entreprendre des discussions scientifiques. Chacune de ces petites discussions emplit plus de temps que nous n'en avons, et le fait que vous ayez entrepris de le faire en une seule fois, prouve que vous avez une politique interne pour vous guider et vous amener en avant, sans quoi il aurait fallu discuter sur bon nombre de détails.

Je pense que vous trouvez cette similitude entre l'homme et les animaux, parce que vous aimez les animaux, parce que vous avez trouvé bon de les observer. Mais ce que je voudrais faire remarquer c'est ceci : cet amour, dont tout procède, est tant soit peu organisé. Là nous retrouvons la question de M. Ruyer, en ce sens qu'il est certain que tout le monde aime son chien. Or, vous savez qu'il existe en droit une loi qui fait obligation d'aider une personne qui se noie. Cela s'appelle l'assistance à personne en danger. Si vous tombez à l'eau, votre chien s'y jettera à votre secours ; quant à vous, vous vous y jetteriez probablement aussi, mais est-ce qu'un jury peut vous y obliger ?

Est-ce que la question peut s'organiser, c'est-à-dire est-ce que nous avons l'obligation du moment vis-à-vis des animaux ? En tant que ^{p.278} juriste, je ne le crois pas. Vis-à-vis des animaux notre situation actuelle est une situation de

Le robot, la bête et l'homme

piraterie. (Ce que les juristes appellent piraterie, c'est le fait de se constituer soi-même en une personne qui représente à elle seule la société tout entière. Par exemple, lorsqu'un bateau rencontre un autre bateau qui est en péril, l'obligation de l'aider est plus forte que celle d'un homme atteint au milieu d'une cité, où il y a une police qui tient la main ferme à la morale. Le bateau a charge de police en l'absence de celle-ci.)

Ainsi les animaux sont seuls. Ils sont seuls au point de vue force publique. Croyez-vous que l'on puisse aller plus avant, qu'on doive dès à présent faire une organisation juridique, ou sommes-nous suffisamment obligés par la seule loi morale « tu aimeras les animaux » ?

VERCORS : Je n'y ai pas spécifiquement réfléchi. Je vais répondre à votre première question, et à la seconde j'y réfléchirai. Vous avez dit que c'est parce que j'aime les animaux que j'ai choisi ce rapprochement. Cela mérite tout de même une réponse. Je m'intéresse aux animaux. J'ai un sentiment immédiat pour les animaux, et pour tous les animaux. Je ne crois pas qu'il y ait au monde un seul animal pour lequel je n'aie pas de sympathie. Je me suis interrogé sur les causes de cette sympathie. C'est dans la mesure où l'animal est comme nous, qu'il est là. Ce n'est pas parce qu'il ne pose pas la question (parce que lui n'a pas pris conscience) que je ne le considère pas comme malheureux sans le savoir.

Evidemment, personnellement, cela me pousserait à penser que nous avons des devoirs envers les animaux, comme on a des devoirs envers les personnes malheureuses à côté de soi. Je ne crois pas impossible que nous apercevions, en prenant plus intensément conscience de la raison d'être de tous les êtres vivants, que juridiquement il pourrait y avoir des rapports. Pour le moment je suis d'accord avec vous : la responsabilité est d'autant plus grande qu'elle est seulement morale.

M. BARTHOLDI : Puisque nous avons parlé des animaux tout au long de cet entretien, et de leurs relations avec les hommes, je voudrais vous raconter un exemple que j'ai vécu. Il s'agissait d'un cygne qui mourait sur le Rhône, entre le quai des Bergues et le quai Besançon-Hughes prolongé. Le corps était plongé dans l'eau. L'arrière émergeait encore. Il y avait un très grand groupe de cygnes qui étaient autour de ce corps. Les jeunes, que l'on reconnaît par leur plumage

Le robot, la bête et l'homme

couleur de cacao, essayaient avec leur corps de relever le corps de leur confrère qui était dans l'eau. Les vieux, au contraire, se rendaient compte que c'était fini, que c'était la mort. Ils ne bougeaient pas. Ils étaient autour, à la périphérie du cercle funeste qui constituait ce groupe. Alors, quand finalement le corps a disparu entièrement dans l'eau, nous vîmes tous les cygnes, les adultes en tête, former un long cortège funèbre, deux par deux, et regagner l'île Rousseau qui était à une quarantaine de mètres de distance.

p.279 Cela avait tout à fait l'air d'une cérémonie funèbre, et on avait le sentiment qu'ils étaient éplorés entre eux. C'était la leçon qu'on en tirait. Je me suis alors posé cette question : est-ce que ce sont les cygnes qui ont imité les hommes dans leurs cortèges funèbres pour les avoir vus une ou deux fois sur les quais, ou bien au contraire, seraient-ce les hommes qui auraient imité les cygnes, pour les avoir vus depuis les temps préhistoriques, du temps où les hommes ne parlaient pas et vivaient en fraternité avec les animaux ?

Je pense que c'est plutôt un comportement moral identique aux deux, cygnes et hommes, ayant dans le passé acquis cette qualité de l'affectivité, de l'affection, de l'amour. C'est une structure spécifique de conscience morale, quasi identique. Si c'était le cas, ne pourrions-nous pas — en nous reportant aux millénaires où les hommes n'étaient que des primates supérieurs ne parlant pas encore — généraliser et nous demander si, peut-être, avec l'apparition du langage chez l'animal humain, s'est créé une méthodologie de similitudes et de formes de comportement, entre les animaux et lui. Du fait de cette méthodologie, l'intelligence s'est structurée et elle est désormais une intelligence en mouvement, en progression continue, alors qu'elle est restée statique chez l'animal.

LE PRÉSIDENT : M. Robert Hainard aurait également quelque chose à dire sur cette question de la frontière entre l'espèce humaine et l'espèce animale.

M. ROBERT HAINARD : Je n'ai peut-être pas compris Vercors comme M. David. Je voudrais lui demander pourquoi il tenait tant à trouver une différence radicale entre l'homme et les animaux.

VERCORS : Ce n'est pas tellement que j'aie cherché à trouver une différence radicale pour distinguer l'homme de l'animal. Mais mes méditations m'ont

Le robot, la bête et l'homme

amené à penser que, si nous voulions trouver à l'homme une direction dans son destin, il fallait trouver en quoi cette direction pouvait être déterminée par ce qu'il avait de spécifiquement humain et ce qu'il avait de spécifiquement animal, c'était forcément ce qui n'était pas animal en lui. J'ai pensé qu'il fallait chercher ce que nous pourrions appeler spécifiquement humain dans ce qui resterait, dans le résidu qui subsisterait, quand on aurait éliminé chez l'homme tout ce qu'il y a aussi chez l'animal, quand on aurait éliminé également toutes les différences qu'il y a entre les hommes et entre les groupes humains. C'est à force d'éliminations que je suis arrivé à la notion de l'ignorance. Je n'ai pas cherché particulièrement la différence entre l'homme et l'animal, c'est une série de méditations qui m'a amené à chercher quelles étaient les similitudes entre l'homme et l'animal, afin de les éliminer.

M. ALFRED WERNER : Je voudrais simplement demander au conférencier d'hier soir de bien vouloir nous préciser dans quelle mesure, de son point de vue à lui, un débile mental reste un ^{p.280} homme. Un débile mental, privé de toute possibilité de connaissance, privé de toute constatation d'ignorance. Dans quelle mesure peut-il présenter à nos yeux une présence, un mystère d'existence ?

VERCORS : Nous avons dans un débile mental un signe, qui est le signe de l'homme, et nous ne savons pas ce qui se passe à l'intérieur. Il faut prendre les choses en général. J'ai plus parlé de l'espèce humaine que de chaque homme. Un débile mental fait partie de l'espèce humaine et doit recevoir les mêmes droits et devoirs et suivre le même destin que toute l'espèce. On ne peut pas séparer les débiles mentaux et en faire une espèce séparée.

M. AUREL DAVID : On lui donne un tuteur et on ne dit pas que c'est une classe inférieure. On dit que c'est un pauvre d'yeux, un pauvre d'oreilles ou de poumons. Donnons-lui ce qu'il lui faut. C'est un homme qui se trouve aveugle, qui a les yeux bandés.

M. ALFRED WERNER : Si cet homme est incurable, tous les soins qu'on pourra lui prodiguer se borneront à prolonger sa vie. J'admets avec Vercors qu'il appartient à l'espèce humaine, qu'il participe d'une certaine enveloppe physique que nous assumons tous. Mais je pense que du point de vue proprement

Le robot, la bête et l'homme

spirituel il serait permis d'affirmer que cet être demeure un homme, parce que quelqu'un lui a conféré une dignité inaliénable, parce que quelqu'un est mort pour lui sur la croix.

VERCORS : C'est un point de vue, mais ce n'est pas le mien, puisque je suis agnostique. Toutefois, les deux se rejoignent, moi par simple appartenance objective à l'espèce humaine, vous par appartenance à un groupe pour lequel un homme est mort, mais les deux se rejoignent.

M. ALFRED WERNER : Pas du tout ! Pas du tout par l'appartenance à un groupe, parce que je crois que cet Homme est mort pour l'espèce entière.

VERCORS : Le groupe humain, par rapport à toute la vie...

M. BARTHOLDI : Je croirais plutôt que c'est un enseignement qui nous est donné par un homme qui est infirme. C'est un enseignement qui nous dit : « Tu es dans une situation supérieure et il y a des êtres dans une situation inférieure. Tu dois donc venir au secours de ceux qui sont en dessous de toi. » C'est là l'enseignement qu'un être malformé doit nous donner.

LE PRÉSIDENT : Nous arrivons à la dernière section de notre entretien, c'est-à-dire que nous revenons sur un terrain plus général, qui comprend à la fois la présence humaine et le sort futur de ^{p.281} l'espèce humaine, à laquelle Vercors, hier soir, a rattaché conjointement la science et l'art — les deux sortes d'activité concourant à la survie de l'espèce humaine et de son activité.

Je m'excuse de me donner la parole. J'ai réfléchi et il m'a semblé que cette conclusion que Vercors a donnée se trouve être illustrée par deux exemples concordants, et à la fois différents, de la connaissance scientifique et de la connaissance par l'art. Nous avons vécu et jugé cette année le voyage de Mariner IV, ce satellite qui a frôlé Mars à 15.000 km et était à ce moment-là à 220 millions de km de la terre, avec une énergie nettement inférieure à l'énergie de la lampe qui nous éclaire ici, et qui a pu nous envoyer des signes, ou plus précisément des chiffres, c'est-à-dire une suite de zéros et de uns, groupés par six, qui correspondaient à l'intensité lumineuse d'un point déterminé de la planète Mars.

Le robot, la bête et l'homme

Ces chiffres, des zéros et des uns, durent être décodés à la surface de la Terre par des machines électroniques. Et ces machines, en décodant les messages reçus de Mariner IV, nous permettent finalement d'aboutir à la photographie de Mars, que vous avez, pour 30 centimes, sur votre journal quotidien, alors qu'entre Mars et la Terre ne circulait aucune image visuelle.

Cette constatation, qu'aucune image ne passe de Mariner IV à la Terre, mais que des chiffres permettent d'établir une photographie de Mars, m'a semblé très emblématique de la connaissance scientifique, surtout si on la rapproche d'une autre image que nous avons pu nous former cette année à l'occasion du 700^e anniversaire de la naissance de Dante. Voilà un homme qui — pour nous borner à une de ses activités — a prétendu et a réussi à nous communiquer l'image de trois contrées qu'il voyait, qu'il savait être réelles. Encore au XIII^e siècle il n'était pas question de douter de la réalité absolue de l'Enfer, du Purgatoire et du Paradis. On pourrait dire maintenant que c'étaient des images poétiques. Ce serait faux, car au XIII^e siècle il n'était pas question de mettre ces choses en doute.

Voilà donc un homme qui a pris trois images d'une réalité que nous avons le droit de supposer imaginaires. Lui ne l'avait pas, ce droit. C'étaient trois réalités qu'il a prises et transposées dans un code de langage pour nous les rendre accessibles. Quel langage a-t-il pris ? Il a pris le langage poétique, pour que nous sentions la réalité de ces contrées, que la plupart d'entre nous, au XX^e siècle, jugeons imaginaires ou tout au moins allusives. Voilà donc un homme qui a saisi ces trois contrées ; par la magie — c'est un mot que je n'aime pas — par la magie de son langage, il nous les rend réelles, au point qu'un grand artiste comme Gustave Doré a pu en faire les illustrations, que n'importe lequel de nos étudiants peut figurer telle ou telle scène de l'Enfer, du Purgatoire ou du Paradis.

Ce sont des exemples qui me semblent saisissants, en cette année 1965, de la double connaissance que nous pouvons avoir d'une réalité lointaine par l'intermédiaire de la science chiffrée, ou d'une réalité que les uns peuvent estimer réelle et les autres imaginaire, par l'intermédiaire de la poésie. Je crois que les deux concourent à la pérennité de l'homme ^{p.282} sur la terre, que les deux sont également des aides favorables au progrès, que ce progrès s'appelle scientifique ou poétique.

Le robot, la bête et l'homme

Voilà les quelques mots que je voulais suggérer, simplement pour montrer que nous marchons avec les deux béquilles, la béquille de la science et celle de l'art, et qu'il n'y a pas forcément concurrence entre nos deux béquilles, mais qu'elles nous permettent d'avancer.

M. PERICLE PATOCCHI : Puisque M. Abraham a parlé de Dante, c'est précisément d'une pensée de Dante que je vais partir. Dante imagine l'Ulysse d'Homère, celui qui a voyagé par toutes les mers, désirant revenir à Pénélope, à la paix, au calme ; à un certain moment, trouvant dans une île le bonheur, il appelle ses anciens compagnons de voyage et leur dit : « Remontons sur notre navire, partons de nouveau, passons les colonnes d'Hercule. »

« Fatti non foste per viver come bruti
ma per seguir virtute e conoscenza. »

« A ce moment nous ouvrîmes les ailes au vol désespéré » :
« Equindi facemmo ali al folle volo. »

Et voilà que Dante amène cet Ulysse où ? Vers une mer inconnue où il trouvera la catastrophe, la mort. Donc, la connaissance, d'après Dante, amène à une catastrophe et à la mort. Nous trouvons là, tout simplement, aussi une interprétation du fruit défendu de l'arbre de la connaissance du bien et du mal. Nous retrouvons là le grand mouvement puni de Prométhée. Jusqu'à maintenant, dans ces Rencontres, je vois que c'est dans cette direction, avec une certaine peur lointaine d'une catastrophe, qu'on a marché. Vercors, qui a fait une sorte de résumé des Rencontres, nous a parlé d'un mouvement continu du progrès humain, vers une sorte de parousie de la connaissance.

Seulement, on n'a pas encore parlé, dans ces Rencontres, d'une autre attitude de l'homme, qui est l'attitude contraire, c'est-à-dire qu'il y a dans l'homme même une vocation de paix. Il y a la vocation du silence, une vocation de la connaissance. Aux Indes, la connaissance n'est pas une action, c'est une inaction. Si nous nous regardons, nous voyons que nous sommes un peu tenus entre ces deux pôles, que tantôt l'homme veut progresser, se projeter en avant, et tantôt il ressent un grand besoin de paix, un grand besoin de ne plus vouloir. Certaines fois notre angoisse est le miroir de cette indécision de l'être humain entre ces deux pôles, celui qui est action et celui qui n'est pas action. Et alors nous réfléchissons à ce qu'a dit La Rochefoucauld : « Le soleil ni la mort ne

Le robot, la bête et l'homme

peuvent être regardés fixement. » C'est aussi une des conditions de l'être humain.

VERCORS : Je ne pense pas que j'aie quelque chose à répondre ; personnellement je pense que c'est simplement un prolongement du débat, extrêmement intéressant et fructueux.

LE PRÉSIDENT : p.283 Je vais demander à notre dernier questionneur de la journée, M. Marie, comme représentant de la jeune poésie genevoise, de bien vouloir poser les questions qu'il pense devoir poser à M. Vercors.

M. PIERRE MARIE : Je ne suis pas du tout d'accord avec bien des choses dites tout à l'heure. Je pense, en effet, que nous avons beaucoup entendu parler du devenir lointain, mais peu du présent et peu des hommes de notre temps, des hommes qui ont faim et qui ne veulent plus attendre. Il me semble qu'il est vain, et pas cohérent du tout, de spéculer sur un avenir lointain.

En fait, je voudrais qu'on revienne à un monde cohérent où les hommes puissent faire un bout de route ensemble.

L'année dernière il y avait aux Rencontres un grand poète, Pierre Emmanuel. J'ai reçu aujourd'hui un mot de lui et son dernier livre, admirable, où il parle de l'homme. Il évoque l'omniprésence divine qu'il y a chez tout homme, et il ajoute que son travail fait n'est plus le sien, mais à tous, et l'œuvre de tous, car nul ne peut rien faire que dans et par l'acte de tous. Même la profération d'un seul mot implique une solidarité de tous, une formidable unité.

J'ai là, sous les yeux, la conclusion de son livre : « Nous sommes tous le terreau de quelques fleurs que nous ne verrons pas et qui ne seront peut-être pas celles que nous avons semées. »

Tout à l'heure j'ai cité le mot magie, et je pense justement à un grand poète qui est un mage. Ce poète nous amène directement à une question que l'on peut poser à Vercors, car il s'agit de Saint-Paul-Roux, un mage, c'est-à-dire un magicien et aussi celui qui apporte des présents, qui les donne. Le mage Saint-Paul-Roux était très intéressé par la science ; vers les années 1935 il a dédié sa *Supplique du Christ* à Albert Einstein. Or, *le Silence de la Mer* était dédié à Saint-Paul-Roux, dont ce sera le 25e anniversaire de sa mort le 18 octobre

Le robot, la bête et l'homme

prochain. Je voudrais simplement demander à M. Vercors pourquoi il a dédié son livre à Saint-Paul-Roux. Je sais qu'il y a une contingence historique que tout le monde connaît, mais je voudrais savoir s'il n'y a pas autre chose, s'il n'y a pas une prémonition de quelque chose. En même temps je voudrais qu'il me dise ce qu'il pense du mage aujourd'hui ?

VERCORS : Je ne peux donner qu'une réponse décevante. Je dois avouer, à ma honte, que je connais très mal l'œuvre de Saint-Paul-Roux. *Le Silence de la Mer*, ce n'est pas, au fond, à Saint-Paul-Roux que je l'ai dédié, c'est au poète assassiné. Le volume était déjà en train d'être imprimé chez un petit imprimeur clandestin. En sortant de chez cet imprimeur, j'ai rencontré Charles Vildrac — c'était en 1941 — qui m'annonçait la mort de Saint-Paul-Roux. Je savais qu'il était mort, mais je croyais de vieillesse, et j'ai appris ce jour-là qu'il n'était pas mort de mort naturelle, mais assassiné par les Allemands. C'était pour moi si frappant que j'ai pour ainsi dire couru chez l'imprimeur pour mettre cette dédicace au poète assassiné. Je suis obligé de vous répondre que, p.284 malheureusement, je ne donne à cette dédicace aucune autre signification, et le mage Saint-Paul-Roux est pour moi trop peu familier pour que je puisse en parler plus que cela.

Mais je voudrais tout de même répondre à une chose que vous avez dite et qui m'est sensible : qu'est-ce que la connaissance parfaite dans l'avenir peut bien faire à des hommes qui ont faim ? D'abord je pourrais vous répondre que des hommes en train de mourir de faim, qui souffrent l'enfer sur la terre, s'il n'y avait pas quelque chose pour laquelle ils existent, même sans le savoir, ce serait encore plus monstrueux. Il y a autre chose de plus pratique : les entretiens se sont faits sur les rapports entre l'animal, la machine et l'homme, non entre l'homme et la faim. Si le sujet avait été la faim dans le monde, j'aurais eu énormément de choses à dire, mais ce n'est pas ce que j'avais à traiter en la circonstance.

LE PRÉSIDENT : Je vais compléter ce que vient de dire Vercors. Je voudrais vous donner un exemple qui date d'avant-hier. Nous parlions avec plusieurs amis de la mort d'Albert Schweitzer. L'un de ces amis a dit une chose que j'ai trouvée sur le moment abominable. Il a dit qu'Albert Schweitzer a fait beaucoup de choses pour les Noirs, mais dans un sentiment paternaliste, qu'il réprouvait.

Le robot, la bête et l'homme

Ce brave garçon a évidemment d'excellents sentiments vis-à-vis des Noirs. Il les a probablement exprimés par des signatures de manifestes ou par des articles de journaux, mais enfin, il n'est pas allé passer plusieurs décades en pays noir, pour soigner des Noirs. Alors, que ce soit avec un sentiment paternaliste ou non, je trouve qu'Albert Schweitzer a bien mérité de l'humanité.

Je voulais vous dire simplement ce mot, parce que beaucoup de gens placent l'affaire du mot avant l'affaire du fait. Or, personnellement je suis de ceux qui placent avant tout l'affaire du fait, quitte ensuite à caractériser les faits.

Pour l'instant je voudrais remercier chaleureusement les Rencontres Internationales de cette série de conférences tout à fait éminentes, et remercier en particulier notre ami Vercors d'avoir pris la peine, après sa conférence d'hier soir, de répondre comme il l'a fait, avec la tranquille assurance et la grande modestie qu'il apporte à tout ce qu'il fait.

@

SIXIÈME ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. Jean-Claude Piguet

@

LE PRÉSIDENT : 85Aujourd'hui il s'agira surtout d'un débat plus large sur l'art, car le propos de M. Ansermet a été d'évaluer les chances de l'art contemporain sur lequel il a porté un jugement de valeur. L'art contemporain ne saurait être quelque chose qui puisse recevoir sa justification ou sa condamnation en lui-même. Il y a en même temps, et souvent dans la même œuvre, des possibilités et des ouvertures, mais aussi des impossibilités et des fermetures. Toute la question est là, je pense.

Ce qu'il faut peut-être davantage souligner aujourd'hui, ce sont les thèmes de cet entretien, qui sont en liaison étroite avec le thème des Rencontres internationales si l'on veut que ce débat ait quelque sens. J'aimerais, pour ma part, le préciser de la manière suivante, qui n'engage, du reste, à rien. L'art contemporain semble présenter un double caractère. D'une part, il offre le spectacle d'une liberté de plus en plus grande — d'aucuns diraient d'une libération des entraves passées. Cette liberté — M. Ansermet l'a dit — va jusqu'à inscrire dans une œuvre le hasard. On peut penser à une musique aléatoire.

D'autre part, l'art contemporain offre le spectacle d'une mécanisation de plus en plus poussée de ses procédés et de ses moyens techniques, la machine cherchant et parvenant peut-être à remplacer l'homme, et l'ordinateur ayant permis, même à la limite, de composer un quatuor à cordes.

Or, ces deux caractères semblent bien problématiques, à première vue même incompatibles. La liberté de la création et l'automatisme des machines programmées ont toujours paru, au bon sens, s'exclure. Dans ces conditions, c'est peut-être bien la question fondamentale qu'il faut se poser : la mécanisation de l'art, et l'emprise de la machine sur la création artistique, sont-elles ou non compatibles avec la liberté du créateur, avec tout le conditionnement éthique sur lequel insistait M. Ansermet, et auquel cette liberté

¹ Le 7 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

est soumise ; cette liberté qui, du reste, a toujours p.286 paru être, traditionnellement, la condition préalable de toute création véritable. Inversement, vu de l'autre côté : la vraie liberté est-elle compatible avec un degré plus ou moins poussé d'automatisation, de mécanisation ? Tel est en tout cas à mes yeux le problème central.

Dans la plupart des entretiens qui suivent les conférences des Rencontres internationales, l'interlocuteur pose une question à laquelle le conférencier répond. Or, aujourd'hui, M. Ansermet n'est pas des nôtres. En effet, il est à Montreux, où il dirige ce soir un concert dans le cadre du Festival de Montreux. Il nous faudra donc renoncer à mettre le conférencier sur la sellette.

Notre entretien d'aujourd'hui devra, par conséquent, prendre pour objet principal non plus essentiellement les thèses qu'a défendues M. Ansermet, mais les thèmes qu'il a abordés. C'est de l'art contemporain qu'il nous faut débattre, davantage que des opinions et jugements portés sur lui, quelque percutant qu'ait été le jugement porté hier soir par notre illustre absent. Il convient aujourd'hui de porter notre attention uniquement sur la chose jugée. Tout se passe comme s'il y avait un accusé : l'art contemporain, et des avocats et des jurés. Mais il nous manque le procureur d'hier.

Je donnerai d'abord la parole à M. Micko qui veut introduire la discussion par une intervention sur la notion de progrès en art.

M. MIROSLAW MICKO : Je tiens à déclarer tout le respect que m'inspirent les opinions de M. Ansermet, qui sont fondées sur une grande expérience personnelle, et qui présentent une remarquable cohérence. Mais je dois dire aussi que j'ai des réserves à faire. Son esthétique me paraît trop normative, trop limitative, et je dirai franchement que je ne partage pas son jugement négatif sur l'art moderne.

Je voudrais faire d'abord quelques remarques sur le problème du progrès dans les arts. Personne ne doute du progrès scientifique et technique. (Tout au plus pourrait-on se demander s'il est vraiment utile à l'homme, quand il n'est pas en équilibre avec son évolution morale, quand il le menace d'une catastrophe universelle beaucoup plus terrible que les pestes du Moyen Age.) La science, même si elle ne progresse pas en ligne directe, réalise pourtant une marche en avant, une ascension continue.

Le robot, la bête et l'homme

Est-ce qu'il y a quelque chose de semblable dans l'art ?

Si nous suivons l'évolution de la sculpture grecque, de la période archaïque à l'hellénisme, en passant par l'âge classique, ou l'évolution de la peinture italienne qui va de Giotto à Tiepolo en passant par Raphaël, nous y remarquons évidemment un mouvement continu qui est un signe certain de progrès. Mais il n'en découle nullement que les œuvres qui appartiennent aux phases postérieures de ces cycles d'évolution soient artistiquement plus valables que celles créées antérieurement. Un *Apollon* archaïque peut nous toucher plus que le *Laocoon*, et on peut préférer Giotto à Raphaël ou Tiepolo. C'était une erreur de l'esthétique académique, basée sur les notions aristotéliennes de la « mimesis », que de p.287 mettre tout l'accent sur l'aptitude croissante à imiter la nature, et de fonder ses jugements de valeur sur les critères d'un tel progrès.

Mais ce fut aussi une erreur de l'académisme que de croire que l'art grec classique ou l'art de la Renaissance ayant abouti au sommet de la perfection, il n'y a rien de mieux à faire que d'aller à l'école des classiques.

Chaque écolier, de nos jours, en sait plus sur la physique et sur l'astronomie que n'en savaient Copernic, Galilée ou Newton. Mais un élève de l'école des Beaux-Arts ne sait pas mieux peindre que le Tintoret ou Rembrandt, car même s'il savait s'approprier toutes leurs finesses techniques, cela ne lui servirait pas à grand-chose. Tout au plus serait-il capable de fabriquer un pastiche ou un faux. Il ne les égalerait jamais dans leur force créatrice. Il ne pourrait dire rien de nouveau au moyen du langage emprunté. Il ne ferait rien d'original.

On pourrait dire, sans doute, que dans toute technique — même dans celle qui est intimement mêlée au travail artistique — il y a une espèce d'inertie qui tient aux formules, aux habitudes et aux traditions. Il est juste de se rappeler que c'est notamment par son savoir-faire, y compris tous les poncifs de la routine que cela peut comporter, par sa technique de réalisation, qu'un artiste se distingue d'un dilettante. Toutefois, l'art est né, pour ainsi dire, dans l'innocence technique et il se renouvelle en la regagnant.

C'est ce qu'il advient lorsqu'il se donne des tâches que l'on n'a pas encore résolues, et lorsque, ne sachant pas d'avance comment les résoudre, cherchant la maîtrise de ses moyens dans la lutte avec toutes les difficultés qui peuvent se présenter, surmontant la résistance de la matière et conquérant la forme par une action dialectique de déformation et de formation, il rompt et rejette les

Le robot, la bête et l'homme

formes usées et en crée d'autres plus pures, plus expressives, plus chargées de signification.

L'art qui aspire au titre de création appartient à un monde en perpétuel devenir. Il suit le mouvement général de l'histoire humaine et prend une part active à l'évolution historique de l'esprit. D'après une théorie de Sir Herbert Read, exposée dans son livre *Art and Idea*, l'art anticipe même la connaissance scientifique et philosophique. Herbert Read affirme en effet que ce qui n'a pas été formulé d'abord par l'art n'est pas encore un contenu de notre conscience. Sa théorie est fondée sur la conviction, passablement documentée, que dans l'évolution de la conscience humaine l'image précède l'idée. Dans l'art, dit-il, il ne peut jamais s'agir que d'une recherche patiente et successive de ce qui est important dans l'expérience humaine. A n'en pas douter, il y a quelque chose dans l'art qui le pousse toujours en avant, qui le fait participer à la grande aventure de l'histoire humaine, qui lui impose d'attaquer sans cesse les lieux inexplorés de ce monde et de l'homme. Il y a aussi quelque chose dans l'art qui le rattache aux origines de l'homme, à sa nature, à la nature tout court.

La théorie de l'art ne peut ignorer ses sources biologiques, ses relations cosmologiques. Je suis vivement intéressé par les travaux de Roger Caillois qui aboutissent à son *Esthétique généralisée* (que j'ai d'ailleurs traduit en tchèque) et qui démontrent que la création artistique de ^{p.288} l'homme a ses analogies, ses correspondances, ses exemples anticipés dans les ouvrages de la nature.

Il ne faut pas oublier que l'homme est une partie de la nature dont les forces continuent à agir en lui. Mais il est aussi, bien sûr, un être qui s'est détaché d'elle, qui ose se mesurer avec elle, qui se révolte contre elle. C'est un animal dénaturé, d'après la célèbre définition de Vercors, que je trouve excellente. Elle indique les raisons profondes de ses joies et de ses douleurs, exprime à la fois sa misère et ses grandeurs. L'homme a une nostalgie de ses origines naturelles et c'est dans l'art, je crois, qu'il peut réaliser un équilibre entre sa nature et sa culture.

Je vais m'expliquer plus clairement. Tournons-nous vers l'art moderne et confrontons-le avec la réalité historique de notre temps. Il est bien évident que le monde où nous vivons est très différent du monde de nos aïeux, et même de celui de nos pères ou de notre enfance. C'est un monde qui change sans cesse ; un monde façonné par les sciences et les techniques modernes où la nature est

Le robot, la bête et l'homme

transformée, mais aussi abîmée et dévastée ; un monde plein de merveilles, plein d'espérances, mais en même temps rempli d'angoisses, ébranlé par les horreurs d'un Hiroshima ; en bref, un monde de plus en plus compliqué, de plus en plus artificiel ; un monde nouveau dressé comme une forteresse contre le monde de la nature.

Si nous considérons les rapports des artistes à ce monde artificiel, nous pouvons distinguer deux grandes tendances divergentes. D'un côté on voit que l'art s'efforce de tenir le pas avec les progrès de la science, de la technique, qu'il contribue consciemment à l'élaboration de ce monde artificiel, rationnel et fastueux, qu'il lui emprunte ses images et ses idées, ses formes, ses matériaux, ses moyens d'expression. On peut parler ici d'une tendance démiurgique. Elle se manifeste dans le domaine de l'architecture et des arts industriels, aussi bien que dans la sphère de la peinture et de la sculpture, dans un large registre de courants qui vont du cubisme et du futurisme, du constructalisme à l'abstraction géométrique.

La deuxième tendance exprime une attitude négative envers cette réalité artificielle fabriquée par l'homme. Annoncée par la nostalgie romantique du Paradis perdu, signalée par l'évasion de Gauguin vers les îles du Pacifique, elle apparaît ensuite dans une quantité de phénomènes significatifs. Elle perçoit dans l'intérêt pour l'art des époques archaïques, des peuples primitifs ou des naïfs. Elle se montre notamment dans le surréalisme, et plus fortement encore dans l'art qui abandonne toute volonté formative et se fie à la spontanéité pure — je pense à l'art informel. Dans ce phénomène apparaît sans doute un besoin vital de l'homme moderne, qui ne veut pas perdre la liaison avec ses origines, qui se souvient de l'enfance de l'humanité, qui sent le désir de retourner aux mères (*zu den Müttern*) pour employer un mot de Goethe. Je donnerai à cette tendance le nom de vitalisme.

Il me semble que l'art est appelé à remplir la polarité entre la biologie et la culture, entre l'organicité et l'abstraction, entre la vie et la création. La création des valeurs humaines est assurément le but et le sens de ^{p.289} notre vie. Mais est-ce que les valeurs auraient un sens s'il n'y avait pas d'hommes vivants capables de les apprécier ? Auraient-elles un sens dans un monde désert, abandonné, où il ne resterait que des machines ? Je crois que l'art a sa valeur véritable dans sa fonction double : d'un côté il relève la vie humaine à un niveau

Le robot, la bête et l'homme

plus haut de conscience, il la rend plus pleine, plus riche, plus significative ; de l'autre côté, il maintient et rajeunit les forces vitales, il rallume l'intérêt de la vie et aide à sauver la vie.

Or, il me semble que la contradiction de la tendance démiurgique et de la tendance vitaliste est le symptôme d'un dangereux déchirement de l'homme moderne. Mais ce n'est pas une contradiction insoluble. Je pense qu'on est en droit d'attendre de l'art qu'il tente une synthèse difficile pour embrasser l'homme entier et réconcilier le monde de la nature, d'où nous sommes sortis, avec le monde artificiel que nous construisons et que nous voudrions rendre plus humain.

LE PRÉSIDENT : Je remercie M. Micko de tout ce qu'il vient de nous dire. Nous allons passer de la Tchécoslovaquie à Rome avec M. Fedele d'Amico qui va se rapprocher à la fois de la musique et du problème des machines.

M. FEDELE D'AMICO : Je ne peux pas aborder la question de la machine dans la musique sans faire quelques observations préalables sur la conférence de M. Ansermet.

La conférence de M. Ansermet découle évidemment de son livre *Les Fondements de la musique dans la conscience humaine* qui, à mon avis, est un livre capital. On pourra en contester quelque chose, on pourra le surmonter, le vaincre, mais il faut en passer par là. C'est vraiment un livre qui fait époque.

Comme vous le savez, ce livre comporte deux parties. La première partie est réellement l'analyse du fondement de la musique dans la conscience humaine, c'est-à-dire une théorie esthétique, une explication de ce qu'est la musique. La deuxième partie est une histoire de la musique, ou plutôt des raccourcis sur l'histoire de la musique, qui sont parfois très fascinants, très poétiques, et qui contiennent certainement de grandes découvertes. Cette partie est l'application des principes exposés dans la première partie.

C'est-à-dire que, même si on partage les principes exposés par M. Ansermet — et c'est mon cas — on peut ne pas être d'accord avec certaines applications. Je crois même voir, dans ce livre, une espèce d'invitation à appliquer ces principes, même au-delà de ses intentions. J'en voudrais donner deux exemples, sous forme de deux questions :

Le robot, la bête et l'homme

La première question est celle de l'atonalité. M. Ansermet a, sur ce point, une opinion très exacte que je partage jusqu'à un certain point. Le point que je partage, c'est que la perception humaine, la perception de la musique par notre oreille est absolument tonale. Les bases de notre perception musicale sont tonales. Cela ne veut pas dire que toute la p.290 musique qu'on écrit, dont on peut jouir, soit nécessairement une explicitation exacte et précise des fonctions tonales.

C'est sur ce point que je ne suis pas absolument d'accord avec M. Ansermet. Il semble faire une distinction tranchante : musique tonale, musique atonale. On ne sait pas trop bien où commence la musique atonale. La musique de Schönberg, par exemple, n'est pas réellement atonale, c'est-à-dire qu'il n'a pas détruit toute référence tonale ; simplement c'est devenu plus compliqué et plus ambigu. Ce que nous appelons musique atonale, jusqu'à un certain moment de son évolution, n'est pas une musique qui a perdu toute tonalité ; c'est une musique tonalement ambiguë.

Notre oreille cherche continuellement, dans quelques mesures de musique, un centre sur lequel s'appuyer. Dans cette musique tonalement ambiguë, ce centre est douteux et notre oreille hésite. Nous ne savons pas exactement à quoi nous en tenir, mais cela ne veut pas dire qu'il n'y ait rien du tout. Cette ambiguïté est même un moyen d'expression, naturellement dans la limite de ce processus. Evidemment, il y a le non-sens, la non-signification ; il y a l'atonalisme véritable. Mais il faut juger la situation très prudemment.

Lorsque M. Ansermet a dit hier soir que l'homme ne reconnaît sa propre image que dans la musique tonale, il a dit certainement une grande vérité. Mais ce que, par exemple, Schönberg montre, est un vertige de cette image, un cauchemar de cette image, une image dans le désespoir, dans le désarroi, une image complètement défigurée. Schönberg obtient cet effet, précisément, en rendant ambiguë toute fonction tonale, en faisant hésiter continuellement notre oreille. Nous ne savons plus quel est le haut et le bas. C'est pour cela que je ne donne pas raison aux partisans du courant de Schönberg. Ils croient vraiment que l'atonalisme est un nouveau langage.

Les musiciens de ce courant sont des gens qui miment pour ainsi dire le désordre du monde. Comme ils trouvent un monde désordonné, immoral, aliéné, ils prennent sur eux, simplement, passivement, automatiquement, ce désordre et le miment.

Le robot, la bête et l'homme

Vous voyez donc comment, même en partant d'une constatation exacte, comme celle de M. Ansermet, sur la signification de la tonalité, de la perception tonale, on peut arriver à le dépasser dans ses conclusions.

Un deuxième exemple que je pourrais donner est celui de la dodécaphonie, qui n'est pas tout à fait la même chose que l'atonalité. La dodécaphonie, selon M. Ansermet, est un système qui n'est pas valable. Je pense exactement comme lui, parce qu'il se base sur des éléments qui sont complètement abstraits, par rapport à la réalité musicale et la réalité de l'oreille. La composition dodécaphonique se base sur une suite de notes. Il n'y a pas de qualification rythmique, pas de qualification harmonique, pire, pas de qualification tonale.

Cela veut donc dire que cette construction est complètement abstraite et que le système n'est pas valable. Mais la conclusion que M. Ansermet semble en tirer, à savoir que la musique écrite selon ce système n'est pas valable, n'est pas une conclusion que je partage. Il n'existe pas une seule ^{p.291} musique qu'on ait écrite selon ce système. Ce n'est pas un système, c'est une espèce de mythe, parce qu'en réalité le compositeur dépose cette série, qu'il a dans son cerveau, dans une musique. Il veut des notes qui ont nécessairement une certaine qualification tonale, des qualifications rythmiques et harmoniques. Il fera une certaine musique qui n'est pas réductible au système. On verra si c'est bon ou mauvais, tonal ou atonal, ou plus ou moins ambigu.

Voilà deux exemples que je vous donne simplement pour amorcer la question. Ils nous serviront ensuite.

Parlons donc de la machine dans la musique et de la musique dans la machine. On peut envisager le rapport musique-machine sous trois aspects différents.

Le premier aspect est la machine qui reproduit la musique, la machine étant le disque, la radio, les bandes sonores, les micros. Tout cela, c'est de la musique reproduite mécaniquement. Cette mécanisation de la reproduction a pris un essor énorme. On peut dire que la majorité des auditeurs de musique dans le monde écoutent habituellement la musique à travers une machine et pas à travers le son naturel.

Evidemment, ces machines ont leur utilité comme diffuseurs de musique. Il y a même, statistiquement, un abus de musique. Nous sommes absolument

Le robot, la bête et l'homme

inondés de musique du matin au soir, ce qui produit une espèce de traumatisme de notre oreille, ce qui rend plus difficile de nous concentrer sur la musique et nous fait perdre le contact avec la nature. L'homme n'a même plus la relation avec le produit de son travail, et nécessairement il a besoin d'un ersatz : la drogue de la musique mécanique. Si encore c'était un moyen d'être en union avec son prochain ! Mais ce n'est plus une union organique, et les gens, ayant perdu l'union organique avec la société, la cherchent dans ce moyen. Tout le monde est très fier d'entendre tout ce que tout le monde entend au même instant.

Deuxième aspect : les machines font une musique à elles. C'est la musique électronique et la musique concrète. Je n'ai pas besoin de décrire ces deux types de musiques, parce qu'elles ont été décrites de façon très exacte par M. Ansermet dans son livre. Il découle exactement du principe de M. Ansermet qu'une musique pareille, faite avec des bruits et des sons qui ne sont absolument pas des notes, n'est pas de la musique. Notre oreille, en présence de cette musique, n'entre pas dans la situation d'une écoute musicale. Nous entendons des bruits, qui ne nous renvoient pas à une signification extérieure à eux-mêmes. C'est la raison pour laquelle la musique concrète ou électronique paraît extrêmement longue. Vous écoutez une bande de cinq minutes et il semble que cela dure une heure, car cela n'a pas de justification intérieure.

En troisième lieu, il y a le robot, le véritable robot. Je ne veux pas parler d'un robot qui construit un quatuor, ainsi que M. Ansermet l'a mentionné lors de sa conférence, mais d'un robot spirituel. C'est le robot qui est constitué par les prédétermination sérielles.

Un robot, c'est quelque chose où nous mettons une série de règles, de conditions, et nous attendons que la machine nous donne un certain p.292 résultat. Or, la prédétermination sérielle, c'est exactement cela. C'est une façon de composer qui consiste en une prédétermination de séries de notes, comme dans la dodécaphonie. Cette fréquence, comme ils disent, c'est une série de durée, c'est-à-dire que le premier élément de cette série sera par exemple une blanche, le deuxième une croche et le troisième une noire. Il y a une série dynamique, c'est-à-dire que le n° 1 sera *forte*, le deux *pianissimo*, etc... Il y a une quatrième série de timbres, c'est-à-dire que le premier sera une note de la flûte, le deuxième de cor, le troisième un coup de cymbale, etc...

Le robot, la bête et l'homme

Le compositeur met ces quatre séries sur un papier, et il fait se rencontrer ces quatre éléments sans savoir ce qui va arriver. C'est un robot sans rétraction, sans contrôle, donc d'une certaine manière un antirobot, parce qu'il est orienté vers un résultat qui est le hasard, alors que le but de nos machines cybernétiques est de nous donner le résultat que nous voulons obtenir.

Or, ce qui est étrange, c'est qu'on peut opposer à ce système de prédétermination sérielle, la musique aléatoire. Ce sont, en effet, deux choses contraires. La musique aléatoire est une sorte de musique où l'exécutant a une extrême liberté de choix. Il arrive que le compositeur n'écrit même pas les notes. Il fait simplement des lignes pour monter ou descendre. Je n'ai pas le temps de vous décrire exactement le procédé, mais la musique aléatoire est quelque chose qui renvoie à l'exécutant, comme le robot de la prédétermination sérielle renvoie au hasard. Ce sont deux renvois.

Or, ce qui est nécessaire, c'est de bien comprendre que ces deux types de composition réalisent un but, qui est le but secret de toute musique d'avant-garde, même de l'atonalisme, c'est-à-dire de donner des choses ambiguës qui renvoient à l'auditeur, qui renvoient à l'avenir. C'est un mécanisme de renvoi.

Je vais tirer ma conclusion. Quelle est la signification de ces mécanismes de renvoi ? Ils ont une signification spirituelle très précise, qui est d'être le symbole de l'argent. L'argent qui était à l'origine simplement un moyen de communication, à travers le développement du capitalisme et de l'époque du marché unifié, est devenu une chose, est devenu un idéal. L'homme ne désire plus telle chose, telle femme, tel livre, telle maison : il désire de l'argent. Il désire renvoyer. Cette psychologie du renvoi est réellement entrée dans les mœurs. C'est la même psychologie qui vous fait partir avec l'auto plutôt qu'avec le train, parce qu'on renvoie la décision ; c'est la psychologie du touriste qui vient voir Florence ou Paris, qui ne regarde rien mais qui prend des photos. Il renvoie sa vision à l'avenir. Ce renvoi vers l'inconnu, vers le hasard, c'est un ajournement...

M. JACQUES GUYONNET : Je suis très heureux d'avoir entendu M. d'Amico parler de la musique sérielle, mais à ce propos j'aimerais relever un point. M. d'Amico a décrit à l'instant le premier *Livre des structures pour deux pianos*, dans lequel la musique est organisée de séries de hauteur et de tons d'intensité

Le robot, la bête et l'homme

et même de p.293 séries de timbres, qu'on appelle des mots d'attaque. Je crois qu'il est important de dire que la musique sérielle est une aventure (je le prends naturellement au bon sens du terme), que nous vivons tous maintenant. La musique sérielle n'est pas ancienne. Si elle a commencé avec Schönberg, M. d'Amico a montré qu'elle n'était pas tellement dégagée de l'époque de la tonalité. Depuis dix ans elle s'est modifiée, et on ne peut plus la considérer aujourd'hui ainsi. En ce sens que la technique du *Livre des structures pour deux pianos* est au degré zéro de la conception de la technique musicale. C'est le degré auquel un auteur qui a une très grande sensibilité, une très grande intelligence, ressent le besoin de limiter son vocabulaire à des choses strictement contrôlées.

Ce sont des phrases d'appel, mais ensuite, qu'en est-il de ces techniques sérielles qui s'assouplissent et s'élargissent terriblement ? Ce qui était auparavant une sorte de carcan, une sorte d'empêchement de se plier à la moindre fantaisie, devient un ensemble de principes organisateurs, qui donnent à un musicien sensible des moyens de s'exprimer qu'il n'avait pas auparavant. Au lieu de raisonner sur des séries, il raisonne sur des objets, c'est-à-dire qu'à partir d'une série donnée vous pouvez créer un objet musical et cet objet prend une vie autonome. Le développement sur l'objet est infiniment plus varié et plus riche que le développement sur les séries.

Nous sommes ainsi très loin de cette optique pythagoricienne, selon laquelle le nombre particulier douze peut faire foi dans la musique. Ceci simplement pour noter, dans un tel entretien, que le terme de musique sérielle a été décrit à un stade relativement primitif, ce que j'ai appelé à l'instant degré zéro...

Si nous parlons d'une machine à qui on donne des séries pour composer de la musique, je pense qu'il serait tout aussi valable — la chose a déjà été faite — de donner à la machine les structures de base d'un espace tonal, et de lui faire composer de la musique tonale. Est-ce que cette musique serait bonne parce qu'elle est tonale ? Vous connaissez la réponse : elle n'aurait aucun sens particulier. Elle serait faite d'après les règles, d'accord, mais elle n'aurait pas de sens. J'ai entendu deux ou trois pièces composées par des machines lors d'une démonstration. C'est très amusant, mais cela n'a rien à voir avec la création.

D'autre part, nous avons entendu dire, hier, que la musique composée par l'écriture du hasard était farfelue. Je suis d'accord. Il faudrait voir encore dans

Le robot, la bête et l'homme

quelle mesure le hasard intervient dans la musique. Je distingue trois points dans la musique, dans lesquels on peut parler de hasard. Le premier est représenté par des textes musicaux véritablement laissés au hasard. J'ai assisté moi-même en Amérique à des concerts où la musique n'était pas produite par les instruments, mais par n'importe quoi. Je pense qu'à ce stade-là nous pouvons laisser de côté la question musique, qui n'a pas un intérêt réel. Il s'agit d'une fumisterie et là le terme farfelu paraît tout à fait convenable.

Il existe également une forme de hasard que l'on peut appeler « chimie contrôlée ». Ce principe engendre des œuvres plus ou moins bonnes, avec une trame constructive définie dans laquelle la forme de l'œuvre variera, p.294 et que l'interprète peut organiser selon son inspiration, selon l'inspiration du moment, mais selon certaines données musicales proposées. Je pense que nous avons là affaire à un sentiment faux, contre le principe sacré du musicien. Les raisons qui poussent les compositeurs à faire des œuvres de ce genre, c'est que ces œuvres sont toujours différentes à chaque exécution.

Finalement, la troisième catégorie serait celle des « hasards contrôlés ». Vous voyez clairement qu'il y a antinomie dans les termes : le hasard ne peut pas être contrôlé, et s'il l'est ce n'est plus le hasard. Ces œuvres sont en renouvellement perpétuel. Vous en trouvez des modèles dans la littérature, soit dans les écrits de Michel Butor, soit dans Mallarmé, soit dans les dernières œuvres de Joyce. Ces idées sont implicites dans les œuvres musicales. J'appellerai cela une œuvre mobile, « hasard contrôlé » paraissant une mauvaise dénomination. Nous avons là affaire à un réseau de possibilités, dont chaque parcours est prévu par l'auteur, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de non-sens possible, dans la mesure, naturellement, où cet auteur a été capable de donner un sens à sa musique.

Finalement j'ai été vivement intéressé par le développement de M. Ansermet, sur la vision euclidienne de l'homme. Son raisonnement paraît fort intéressant, parfaitement mené et développé. Pour moi, il a le tort de vouloir le poser comme le seul point de vue possible, et surtout comme le seul point de vue actuel. Il me semble que les conceptions générales qui font foi dans les arts ou dans les sciences, sont des conceptions qui se sont de plus en plus écartées des normes euclidiennes, et pour commencer dans le domaine mathématique et physique.

Le robot, la bête et l'homme

Je pense que M. Ansermet, dans sa conception générale, ressent particulièrement le divorce qui se manifeste entre ses idées, par exemple, et le monde des sciences. Je peux relever que, pour M. Ansermet, les sciences sont affaire de spécialistes et n'affecteront jamais le sens commun — il le dit en toutes lettres dans son livre — qui, pour lui, n'évolue jamais au-delà de certaines limites.

Ceci est le point d'opposition entre deux mondes : le monde défini par Ernest Ansermet, et le monde défini par certains créateurs connus pour leurs œuvres de musique récentes.

Ceci est un point d'opposition, car nous croyons qu'il existe une interaction, une influence entre les arts et les sciences, ou d'une manière générale entre divers modes intellectuels de création. Vous connaissez tous l'application textuelle des mathématiques à la musique, dans des œuvres écrites pour orchestre et basées sur le calcul des probabilités. J'ai vu personnellement les livres de calcul rédigés avant de composer la pièce. Musicalement je ne crois pas à une musique de ce genre. Si vous calculez, ce sera toujours pareil. La musique sera monotone, et là je tombe d'accord avec les thèses de M. Ansermet. L'homme n'est pas présent dans cette musique.

Je n'en crois pas moins à un parallélisme de développement entre la science et la musique ; et si l'homme actuel ne possédait, à l'époque où nous vivons, que le sens commun qu'il possédait à l'époque de la création des grandes œuvres tonales, je pense qu'il paraîtrait à chacun d'entre nous singulièrement inadapté.

LE PRÉSIDENT : p.295 Je remercie M. Guyonnet, qui parlait au nom des jeunes musiciens. Mme Simone Lévy a des questions à poser aux musiciens.

Mme SIMONE LÉVY : Je n'interviens pas du tout en tant que musicienne, mais en tant que mélomane. Je me permets de poser aux musiciens et aux artistes-compositeurs la question suivante : Vous nous parlez des techniques et des problèmes. C'est fort bien. Mais pensez un peu à nous, puisqu'enfin, les artistes composent pour que leurs œuvres soient jouées et transmises.

Or nous, les auditeurs, nous avons un rythme de compréhension. Si l'auteur du jeu ne suit pas ce rythme, nous ne pouvons plus le suivre. Au contraire,

Le robot, la bête et l'homme

même dans la musique moderne, même dans le jazz très moderne, si on suit notre rythme de compréhension, nous pouvons l'apprécier. Mais, à partir du moment où la musique est une espèce de bruit discontinu sans respect de nos possibilités de compréhension et d'assimilation, non seulement je ne peux pas l'apprécier, mais cela me fait beaucoup de peine.

M. FRANK MARTIN : Je peux répondre à Mme Lévy que cette espèce de choc qu'elle ressent vis-à-vis de la musique moderne peut être d'espèce extrêmement différente, suivant les cas. Il peut parfaitement arriver qu'une musique nouvelle provoque une sensation pénible, qui semble ne pas correspondre au rythme de l'auditeur. Mais, au moment où l'auditeur connaîtrait, ou aurait entendu plusieurs fois cette musique, il pourrait s'identifier avec ce rythme qui était d'abord nouveau pour lui, pour sa compréhension.

D'autre part, il existe des cas où la musique n'est pas composée de telle façon qu'on puisse jamais s'identifier avec elle. C'est là que réside toute la différence. Dans tous les temps une musique nouvelle a produit un effet de choc, et il s'est toujours trouvé, à chaque époque, un public qui a aimé ce choc ; mais ce ne sont pas toujours les fins musiciens qui aiment être violentés de la sorte. C'est en général un public assez spécial, qui est peut-être nécessaire au début, pour soutenir des œuvres nouvelles, pour soutenir un art nouveau. Les œuvres vraiment valables ont trouvé peu à peu un public capable de s'identifier avec elles, donc de vivre avec cette musique.

On évitera donc de confondre le fait de comprendre une musique et le fait d'identifier sa mélodie intérieure avec cette musique, ou avec son rythme, comme dit Mme Lévy.

M. ZYGMUNT ESTREICHER : Je voudrais dire quelques mots pour démystifier en quelque sorte les robots musicaux, les machines à composer, tels que les voit l'analyste Ansermet. Il faut saluer cette tentative, car elle permet de mieux voir le véritable problème musical et esthétique.

Reste à voir le problème de l'utilité de ces machines, et le problème esthétique, et notamment si la musique faite par ces machines est ou ^{p.296} n'est pas de la musique. Un analyste historien répondra négativement à ces deux questions pour les raisons suivantes : D'abord, comment prépare-t-on une telle

Le robot, la bête et l'homme

machine à composer, pour qu'elle devienne capable de produire de la musique audible ou sous forme de partition ? On la nourrit d'un répertoire de notes, et d'un répertoire très complexe de rainures. Donc, cette machine ne peut produire qu'une musique qui représente un style figé, un style mort, car les règles ne peuvent se déceler qu'en analysant les œuvres déjà existantes.

M. Abraham Moore, le grand spécialiste de la question, justifie l'existence de ces machines à composer en évoquant la consommation immense de la musique par la radio, les disques, etc... Il pense que l'invention humaine ne suffira bientôt plus pour composer suffisamment d'œuvres qui soient simplement une sorte de fond sonore de notre existence. Si cet argument n'est pas convaincant, n'oublions pas que, lorsque le compositeur ne propose que de se mouvoir dans le cadre d'un style qu'il se propose d'enrichir, il devient capable de produire plus et mieux que la machine. L'histoire fournit des exemples de ces polygraphes musicaux qui prolifèrent à une allure vertigineuse.

N'oublions pas que n'importe quel musicien normalement instruit est capable d'improviser. Autrefois on improvisait continuellement et ces improvisations avaient toujours un sens. C'était une musique banale, mais toujours bonne, meilleure que la musique produite par une machine. Aujourd'hui l'improvisation joue un grand rôle dans la musique dite facile, valse musette, etc...

Le principe de la composition employé par les machines électroniques est un principe très vieux. C'est un procédé qui consiste à composer des arrangements d'une manière toujours nouvelle. C'est une formule fixe comme la base du chant religieux oriental, du chant byzantin. En Occident cette musique existait également. C'était une musique — pour ainsi dire — confectionnée à la manière d'une machine, sans qu'il y ait une machine. Il y avait là cette célèbre périodisation qui permettait de composer des menuets à l'époque de Mozart.

Au musée de Bruxelles se trouve depuis 150 ans un célèbre instrument à improviser la musique. Une fois mis en train, cet instrument pouvait produire de la musique toujours nouvelle pendant 138 trillions d'années. Dieu soit loué, la mécanique s'est détériorée. Tous ces procédés sont en rapport avec la musique, un peu comme le kaléidoscope et la peinture.

Pour conclure cette première partie : la machine à composer n'est ni nouvelle, ni définitive, positive, rentable ou utile.

Le robot, la bête et l'homme

Le problème musical que posent les machines à composer à un analyste est le suivant : Pour nourrir une machine à composer de ces prétendues règles, il faudrait tout d'abord être capable d'analyser une œuvre musicale. Or, aucune analyse musicale exhaustive, aucune analyse complète d'une œuvre musicale n'équivaudrait à la transposer sur un plan conceptuel. C'est une absurdité. D'ailleurs, en analysant une œuvre musicale on la dépouille de tout son charme, pour arriver à une sorte d'objet musical toujours polyvalent, qui ne se laisse pas exprimer sous forme d'une règle quelconque.

p.297 Il y a un grave malentendu à propos des règles. Il ne faut pas oublier que les règles de stylistique obéissent à un impératif absolu. Il existe cette règle de référence par rapport à laquelle une œuvre devient significative. Il s'ensuit que les règles sont faites pour être employées, et à l'occasion transgressées. Je donnerai quelques exemples rapides de ces emplois et contresens des règles musicales.

A l'époque de la Renaissance, il s'agissait d'écrire une musique saisissante, compréhensible pour tous. On utilisait donc les règles habituelles. Ensuite, pour des oratorios, au XVIII^e siècle, la représentation musicale emploie les contresens musicaux. Chez Haydn nous avons l'emploi de l'humour musical qui consiste à laisser subsister — pour employer une parole du compositeur lui-même — un petit solécisme dans sa musique. Ensuite, Berlioz s'ingénie, dans sa *Symphonie fantastique*, à écrire une musique grotesque.

Autrement dit, pour que la machine puisse employer les règles, il faudrait qu'elle soit programmée en fonction des règles et des antirègles, du sens et du non-sens. Je ne vois pas la possibilité d'expliquer à la machine qu'elle doit employer indifféremment le vrai et le faux.

Une œuvre musicale est un fait culturel, englobé dans une œuvre. Il n'y a pas d'œuvre musicale isolée. Il y a toujours un parent quelconque, un frère ou une sœur. Il y a donc dans la conscience du compositeur, dans la conscience de l'auditeur, toujours une multitude d'allusions à d'autres œuvres, ce qui ajoute au sens et à la signification affective et intellectuelle. Il y a aussi toujours en elle une immense part d'inaudible. Chaque œuvre musicale se rapporte au modèle qui est sous-entendu mais qui est imprécis. Il n'est précis que dans la civilisation orientale, mais il existe aussi, chez nous, un rapport à ce modèle sous-entendu. Nous sommes capables d'entendre dans la musique une ellipse,

Le robot, la bête et l'homme

un raccourci. Autrement dit, nous entendons ce qui n'existe pas en tant qu'élément constructif.

Alors, comment voulez-vous programmer une machine à composer en fonction de l'inaudible, bref de l'inexistant. La machine à composer semble être un jouet et rien de plus. Elle n'est pas créative, car pour créer l'équilibre entre l'ordre et le désordre, l'information et les redondances — pour employer une terminologie de l'information — elle recourt au hasard. Ici nous sommes, je crois, tous d'accord avec M. Ansermet en disant que le hasard ne peut exprimer que le hasard, tandis que le véritable compositeur ne cherche pas à créer seulement de la musique, il cherche surtout à se trouver, à se définir à l'aide de la musique.

M. FRANK MARTIN : Je voudrais ajouter à ceci que dans la composition, il n'y a pas seulement une logique causale comme on le pense souvent et surtout dans la musique classique ; une œuvre musicale en train de se faire est entièrement centrée vers l'avenir. C'est-à-dire qu'il y a une finalité dans la composition, et qu'au moment où on est en train d'écrire une œuvre on n'est pas dirigé par ce qui s'est passé, par le début de l'œuvre, mais on est tendu vers ce qui va suivre, ce qui est encore complètement inconnu. Si cette partie qui va suivre était p.298 déjà connue, l'œuvre ne serait pas véritablement vivante. Il faut, au moment où l'on compose, avoir cette espèce de tendance vers un avenir qui n'est pas connu, mais qui est comme présent.

Ce qui empêche complètement la valeur d'une œuvre faite selon le principe du labyrinthe, c'est que le labyrinthe n'emploiera que des éléments musicaux. Or, l'élément musical lui-même n'a pour ainsi dire que très peu de valeur. L'élément musical, une mélodie quelconque, un enchaînement harmonique, n'a de valeur que dans l'ensemble de l'œuvre. Si vous vous rappelez une belle phrase de Beethoven, vous pouvez en avoir du plaisir, mais cette phrase vous rappelle quand même toute la symphonie, vous la sentez dans l'ensemble de la symphonie. Ce n'est pas un petit bout de mélodie que vous pouvez chanter, même sans savoir ce qui suit ; c'est un petit bout de mélodie qui évoque tout le mouvement vivant de l'œuvre complète.

Je trouve que l'élément essentiel de l'œuvre musicale est précisément d'organiser dans la durée une sorte de présence continue, qui est faite de

Le robot, la bête et l'homme

passé et de présent ainsi que d'avenir et que nous devons ressentir comme un seul présent. C'est là que réside la plus grande difficulté de la composition musicale : c'est que chaque chose réponde et qu'il n'y ait pas qu'un enchaînement causal ; que ce qui vient ne soit pas simplement déterminé par ce qui est venu avant, mais qu'il y ait constamment cette espèce de poussée vers l'avenir, cette sorte de finalité.

M. CONSTANTIN REGAMEY : Je voudrais répondre à un problème qui a été marginalement touché par M. d'Amico, et par là même soulever un problème dont a parlé M. Ansermet. Je suis d'accord — et je suis content que M. d'Amico ait souligné le fait — que dans la musique de Schönberg manquait l'emploi technique de la dodécaphonie. Même s'il avait l'intention de faire une musique d'une abstraction totale, nos habitudes sont trop fortes pour ne pas l'entendre selon ces habitudes. Evidemment, cela peut donner une impression de quelque chose de maladif, de morbide, parce qu'on entend les relations auxquelles on est habitué d'une manière insolite. Insolite par rapport à quoi ? Evidemment, à l'époque où Schönberg arrivait avec ses premières œuvres, cela paraissait insolite, puisqu'on les écoutait avec l'oreille tonale. C'est cela qui donnait cet effet d'angoisse, de désordre, etc...

Je crois, d'ailleurs, que Beethoven faisait le même effet d'insolite pour ses contemporains, par rapport à Mozart.

La difficulté de nous autres, musiciens, compositeurs, qui voulons délibérément exprimer ces choses-là, c'est qu'aujourd'hui il est difficile de faire de l'insolite. Pourtant, aujourd'hui, vous pouvez vous asseoir sur un clavier de piano, cela donne un accord parfait. Il est difficile de produire un accord ; c'est l'impôt de la musique moderne. Nous sommes habitués aux métaphores. Le principe de la tonalité est large et l'on peut exprimer n'importe quel élément de la tonalité, mais on réalise toujours plus difficilement l'insolite.

Maintenant, je vais vous parler d'un point où je ne suis d'accord ni avec M. d'Amico, ni avec M. Ansermet. Je suis d'accord qu'il y a toujours ^{p.299} une certaine tonalité quelque part, qu'on le veuille ou non, mais là où je ne suis pas d'accord, c'est quand il est dit qu'il n'y a qu'un seul langage tonal et universel au monde, puisqu'il est dicté par notre structure psycho-physique.

Tout cela n'est même pas un problème de musique moderne ou ancienne.

Le robot, la bête et l'homme

C'est la grande tradition des musiques orientales, qui sont basées sur des systèmes tout à fait différents et qui, si nous n'y sommes pas habitués, nous restent complètement insaisissables, en quelque sorte. On ne peut pas éliminer cela, comme le fait M. Ansermet, car nous avons là, malgré tout, un exemple frappant de musique qui se réfère à ce que M. Ansermet appelle la réflexion première, c'est-à-dire évidente, directe, émotive, affective, pour les Hindous. Tous ces intervalles qui sont écartés par M. Ansermet comme irrecevables sont chargés de sens émotif, direct, immédiat, et le fait que nous ne les saisissons pas montre qu'il y a différentes langues tonales.

J'ajouterai enfin une autre remarque relative à la musique orientale. Ce que nous appelons la base de la tonalité n'a pas une signification musicale en soi. Ce sont des données en quelque sorte invariables. La vraie création musicale s'opère dans les légères modifications, dans les nuances, dans les écarts, dans ce qu'on appellerait les injustesses d'exécution, et aussi dans ce que nous tirons des bruits. Donc, que quelque chose, un bruit, soit reçu comme un élément expressif, voire chargé d'une signification affective, n'est pas nécessairement le fait de l'expérience de la musique électronique seulement ; nous retrouvons cela dans toutes les musiques orientales.

Si nous prenons, par exemple, la musique japonaise, elle est beaucoup plus hermétique pour nous que n'importe quelle musique électronique. Mais pour les Japonais elle a une signification tout à fait claire et profonde. Personnellement, je dois le dire, j'emploie aussi les bruits. Je ne le fais pas pour épater, je pense qu'il y a là une certaine valeur significative par laquelle je m'exprime.

Je voudrais encore ajouter quelques mots à ce qui a été dit à propos de la machine. M. Streicher a très bien dit que ce n'est pas une invention moderne ; d'autre part, pour M. Ansermet, le recours à la machine à composer est significatif de toute l'attitude de l'homme moderne, un phénomène symptomatique de la déchéance de l'humanité et aussi une source d'aliénation, plutôt qu'une aberration esthétique propre à notre époque. Or, on pourrait très bien programmer un computer avec les logarithmes dont parle M. Ansermet. Cela donnerait une musique parfaitement correcte du point de vue composition, et on pourrait dire que, malgré tout, c'est l'homme qui reste derrière cette machine. En fait, les premières musiques faites par ces machines, et que j'ai entendues, étaient parfaitement correctes au point de vue tonal, et au point de

Le robot, la bête et l'homme

vue de toutes les règles d'esthétique, mais elles étaient d'un degré d'insipidité qu'aucune œuvre humaine ne pourrait égaler. A cet égard, elles représentent quelque chose d'idéal. Je pense que ce n'est pas là le but de notre art.

On peut se demander pourquoi il en est ainsi. Evidemment, l'inventeur du système de la machine répondra que la programmation était mal faite. ^{p.300} Je suis d'accord, mais cela montre qu'en fait l'élément décisif, c'est la méthode de programmation, c'est ce qu'on met dans la machine. Il reste l'homme, avec son pouvoir de décision.

C'est là que j'en arrive pour terminer : au point, disons, de l'utilité de l'emploi de ces machines pour les compositeurs. Je pense que l'évolution de ces cerveaux électroniques fera qu'on pourra y mettre toutes les règles, toutes les défenses d'un système adopté, qu'il soit atonal ou logarithmique, etc... On pourra même y mettre des écritures esthétiques. Plus encore, on pourra y programmer — ce sera plus difficile — le projet d'un compositeur, comment, à peu près, il voit cette œuvre. Je prends le cas tout à fait concret de n'importe quelle œuvre qu'on compose, à n'importe quel moment. Le compositeur trouve, même en respectant toutes les règles techniques, un nombre infini de possibilités, de très grandes possibilités. C'est là le sujet favori des machines à calculer, parce qu'elles peuvent explorer et prospecter très vite ces possibilités, et dire lesquelles conviennent et lesquelles ne conviennent pas.

Normalement le compositeur n'examine pas toutes les possibilités, mais la machine pourrait très bien épuiser cela pour lui. Or, laquelle de ces cent possibilités la machine choisira-t-elle ? Le compositeur ne fait pas la prospection de ces possibilités. Il choisit d'une manière pour lui absolument nécessaire. C'est une nécessité subjective. Il la choisit presque tout de suite. C'est un cas semblable à celui que M. Ulam a cité avec son joueur d'échecs, qui a hésité pour savoir s'il devait sacrifier la reine ou le roi, tandis qu'un joueur n'hésiterait pas un instant.

En ce qui me concerne, je choisis intuitivement, et il y a une chance que ce soit bien cela qu'il fallait à cet endroit et pas autre chose ; mais je ne sais pas pourquoi. Ce jugement est irrationnel. C'est là que réside la limite des possibilités de programmation. Je peux éventuellement utiliser la machine, mais elle me donne toutes sortes de possibilités, parmi lesquelles je peux choisir, et si j'ai le choix, ce n'est pas la machine qui prend la décision, car elle prendrait la

Le robot, la bête et l'homme

première possibilité qui se présentera à elle, car elle n'a pas de jugement esthétique. Si je n'ai pas suffisamment d'esprit d'invention, je peux demander à la machine de me présenter toutes ces possibilités, mais finalement c'est moi qui choisis.

La composition, l'œuvre, c'est avant tout le choix — non pas l'invention — parmi d'innombrables possibilités que l'invention nous dicte. C'est là que je vois la véritable impossibilité de laisser des machines composer elles-mêmes. Mais c'est là aussi que je vois une certaine utilité des computers, car dans chaque composition il y a aussi un problème purement technique. Parfois ce sont des problèmes complexes. Un computer peut faire gagner du temps. Si je fais une composition polyphonique compliquée, je ne voudrais pas qu'il m'arrive, par hasard, à la troisième mesure, que quelque chose ne cadre pas avec mon projet. La machine pourra alors m'être utile, mais c'est moi qui donne le projet, c'est moi qui accepte les solutions données. L'homme, malgré tout, reste à la base. La machine est un instrument qui vous aide, et au fond il ne faut pas avoir peur de la machine car, comme le disait M. Ulam, nous nous servons du crayon et nous pouvons très bien nous servir des machines à p.301 composer. On peut faire des machines très perfectionnées, mais elles ne donneront jamais que des possibilités. Le choix, la vraie composition, le vrai problème créateur, l'organisation, cela reste du domaine de l'homme.

Mme SYLVIA SPRIGGE : Revenons à la conférence de M. Ansermet, qui mérite vraiment toute notre attention, car il n'est pas facile de défendre l'art connu, accepté comme classique, aux dépens de tout ce qui se fait dans le siècle présent. Pour moi, c'était une méthodologie, plutôt qu'une phénoménologie, qui nous aide à comprendre ce que nous pensons de l'art moderne. L'unique titre que j'ai pour parler de ce sujet, c'est d'avoir écrit la vie de Berenson. Je vois un lien très étroit entre ces deux hommes : Berenson était un homme de grande volonté, un clarificateur de la Renaissance qui a énuméré 15.000 tableaux et a mis de l'ordre dans le chaos des interprétations. Le lien qui le rattache à M. Ansermet est qu'il a travaillé sur le problème de la communicabilité et sur l'expérience vécue du vrai et du beau, expériences peu quotidiennes, qui finissent par devenir une éthique. Le lien que je trouve entre Berenson et Ansermet, c'est une méthodologie à laquelle nous rafraîchir, nous former. Dans notre Désert rouge, tout est à refaire, à ranimer, selon la méthodologie de M.

Le robot, la bête et l'homme

Ansermet, et non selon l'art produit et par des hommes tristement isolés, désespérés. La vie des villes a coupé les relations entre le spectateur et la nature, donc avec l'origine essentielle de l'expérience artistique, comme la comprend ce grand artiste que nous avons écouté hier soir.

LE PRÉSIDENT : Je vous remercie pour votre intervention. Mon intention, pour la conclusion de cet entretien, était de rejoindre les thèmes centraux, esthétiques et philosophiques, qui étaient le centre de la conférence de M. Ansermet. Pour introduire cette dernière partie de la discussion, j'aimerais donner tout d'abord la parole à M. Démosthène Botez, président de l'Union des écrivains de Roumanie.

M. DÉMOSTHÈNE BOTEZ : Comme vous en êtes avertis, je prends la parole en tant que poète. Vous êtes en droit de vous demander ce que fait un poète dans cette société d'illustres savants, puisqu'il n'est pas un homme de science. Je me suis dit que le poète est quand même un homme, et que si l'homme est le sujet de cet entretien, alors le poète peut dire quelque chose sur l'homme.

Un autre thème de ces entretiens, c'est la possibilité pour les machines cybernétiques de faire des œuvres d'art. C'est pour cela surtout que j'ai fait trois jours et trois nuits de chemin de fer pour venir jusqu'ici. J'avais l'intention, le plus égoïstement possible, de prendre la défense de ma propre profession, et si vous voulez, ma muse, parce que si la machine cybernétique commence à créer des poèmes, alors c'est fini avec tous les poètes du monde entier, car si elle peut faire trois milliards de poésies par jour, elle remplira le monde entier de poèmes. Je voudrais mettre le travesti des femmes de chambre de Molière, et adopter le bon sens pour me défendre.

p.302 Je me demande le pourquoi de ce problème qui nous préoccupe depuis une semaine, pourquoi cette tendance de vouloir faire à tout prix des œuvres d'art par les machines. Du premier levier, jusqu'à la dernière machine la plus perfectionnée, la justification de ces inventions était d'aider l'homme dans les travaux les plus pénibles. Je vous assure, Mesdames et Messieurs, que le travail des poètes est assez lourd, mais il y a beaucoup de plaisir à le faire. Nous ne demandons aucune aide. Alors, pourquoi êtes-vous si généreux ? A quoi sert-il de multiplier encore la poésie avec la vitesse d'une machine cybernétique ? Il n'y a pas assez de poètes, il n'y a pas assez de poésies dans le monde ? Je suis

Le robot, la bête et l'homme

effrayé de penser à ce qui va se passer quand un jeune homme, qui aime une jeune fille, aura une machine cybernétique.

M. Couffignal nous disait que, si on donnait à la machine certains renseignements, par exemple quelques modèles de Balzac, elle pourrait faire des œuvres à la manière de Balzac. Il est inutile de vous dire que Balzac était à lui seul une sorte de machine cybernétique, d'après son travail et le rythme de son travail. Mais quelle valeur a une œuvre « à la manière de... » ? Le caractère essentiel d'une œuvre, c'est l'originalité, c'est l'unicité de l'œuvre. La première copie n'a plus aucune valeur artistique, absolument aucune. Alors, pourquoi faire « à la manière de... » ?

Dans ma jeunesse il y avait un auteur français qui s'appelait Paul Reboux. C'est un nom qui ressemble un peu à Paul Robot. Il faisait un temps des livres « à la manière de... », à la manière de tous les écrivains. Qui se souvient de lui sauf moi ? J'ai observé ces jours derniers une nouvelle édition ici à Genève, c'est l'édition Robot, qui diffuse des poésies faites par le robot. Je me suis amusé à lire ces poésies. J'ai entendu les discussions y relatives. Il y avait trente personnes pour la poésie faite par un poète, et cinquante pour la poésie faite par le robot. Qu'est-ce que cela veut dire ? Est-ce quelque chose qui peut nous convaincre ? Non ! Cela ne veut pas dire que la machine peut faire des poésies comme les hommes, mais que les hommes ont commencé à faire des poésies comme les machines. C'est cela qui vous a induits en erreur.

Le même problème se pose pour toutes les poésies faites par les hommes. Si, sur cette feuille de papier, on écrit quelques poèmes, il y aura toujours trente voix pour l'une et vingt pour une autre, cinquante pour une troisième. Si vous allez faire un Gallup du même genre à un autre endroit, vous aurez des proportions exactement inverses. Qu'est-ce que cela veut dire ? Cela veut dire que le goût des hommes diffère, que la culture des hommes diffère, que leur éducation et leur familiarité avec la poésie diffère, mais pas qu'une poésie — celle faite par la machine ou celle faite par l'homme — est meilleure que l'autre.

M. Calogero disait que, pour qu'une machine fasse de la poésie, il faut qu'elle ait la conscience, la souffrance et du plaisir. Je dirai que même si elle a tout cela, ce n'est pas assez. Je me souviens d'une page de Rainer Maria Rilke, dans ses célèbres *Cahiers*, où il dit ce qu'il faut voir et souffrir pour faire une poésie. Il n'est pas suffisant d'avoir la conscience et de souffrir, il faut sentir

Le robot, la bête et l'homme

dans tout son être le grondement profond de la souffrance, pour faire une poésie qui puisse s'appeler une œuvre d'art.

p.303 Je vous disais que l'œuvre d'art a comme caractère principal l'unicité. Dans cette unicité il y a — ce que chaque machine cybernétique pourrait calculer — des milliards de coordonnées. La valeur d'une œuvre d'art dépend du degré de la culture de l'auteur, du tempérament de l'auteur, de sa conception du monde et de la vie, de sa maturité, de ses idées acquises, de son esprit d'observation, de sa mémoire, de sa fantaisie, de sa vision intérieure, de sa capacité de transfert, de son objectivité, de son milieu social, des conditions de vie. On peut énumérer à l'infini ces conditions. Chaque auteur et chaque production d'œuvres d'art est le produit de l'histoire de l'humanité, avec toutes les cultures qui ont donné quelque chose, qui ont mis quelque chose dans chaque auteur.

Alors il me semble que nous, les poètes, nous ne risquons pas qu'un robot nous fasse un jour un poème qui finisse avec le célèbre vers de Baudelaire : « Hypocrite lecteur, mon semblable, mon frère ! ».

Mais, si la machine ne peut pas devenir un homme pour faire une œuvre d'art, on peut déshumaniser l'art. C'est la panique dont parlait Roger Caillois. Nous faisons tous, presque tous, ce qu'il faut pour déshumaniser, en partie directement mais quelquefois par complicité, qui ne peut être que l'admiration, l'œuvre d'art, qui est la création. Cela s'est fait par les hommes de science, cela s'est fait, hélas, par les écrivains aussi. Je vous citerai quelques lignes d'un cybernéticien qui n'a pas craint d'écrire : « Il est temps de rompre définitivement le voile mystique de la fiction artistique. L'art contemporain doit être débarrassé de ces fictions d'imagination, de tout ce qui est subjectif. » A l'opposé de cette conception, M. Ansermet parlait d'une intersubjectivité de tout ce qui est individuel, intime.

« Dans la littérature n'intéressent plus le destin des héros, le caractère des personnages, leur action, les événements du sujet, ni les réflexions de l'auteur, ni ses opinions. Tout ce pauvre arsenal d'abstractions, comme le bien ou le mal, c'est-à-dire la conscience morale, le bonheur, etc., a vieilli et doit céder la place aux idées. Il faut démystifier l'art, le libérer de cette étiquette esthétique, comme le lyrisme, l'émotivité, l'auto-analyse, l'introspection, en un mot éliminer l'homme des objets, de l'art. On se souvient très bien d'une citation des *Faux Monnayeurs*

Le robot, la bête et l'homme

d'André Gide, qui disait : « Les idées me préoccupent plus que l'homme. »

Cette conception a fait école parmi les écrivains, et vous connaissez certainement mieux que moi les nouveaux romans, qui ne demandent pas autre chose que de nous débarrasser de la psychologie, du lyrisme, de l'émotivité, etc...

Je vous demande alors, si on ne peut pas communiquer avec ces valeurs spirituelles, émotives, comment s'entendre, comment communiquer avec un autre homme, pour lui transmettre le message qu'on cherche à lui faire parvenir ? Dire que c'est décourager une entreprise que de faire de l'art avec une machine, serait une bêtise, et je vous confie ici que je prends cette bêtise sur moi. L'orientation pratique de la cybernétique technique devra-t-elle donc être l'automatisation de la pensée artistique créatrice ? Serait-elle destinée à créer des ^{p.304} automates-poètes, des robots-peintres, des surcompositeurs ? Deviendra-t-elle un procédé supérieur de négation de l'homme, de ce qu'il y a d'humain en lui ? Serait-ce la suprême vengeance de la machine qui détruit son créateur, justement en ce qu'il a d'essentiel ?

Prométhée a connu l'ingratitude des hommes. Est-ce que nous allons connaître l'ingratitude des machines ? Je refuse en tout cas tout rôle complice, et je termine en disant : ce n'est pas la machine qui nous pousse vers la déshumanisation, c'est nous-mêmes.

LE PRÉSIDENT : Je remercie très sincèrement M. Botez pour son intervention qui, en fait, a valeur de conclusion. Je ne pense pas qu'on puisse terminer cet entretien sur une note plus précise, plus nuancée, plus ferme en même temps, que sur celle que nous venons d'entendre.

Je rappelle que l'entretien final permettra à ceux qui ont des questions à poser à M. Ansermet, de le faire, car cet entretien aura lieu en présence de M. Ansermet.

@

SEPTIÈME ENTRETIEN PUBLIC ¹

présidé par M. Jean Starobinski

@

LE PRÉSIDENT : p.305 Nous avons aujourd'hui la chance d'avoir avec nous M. Ernest Ansermet, qui était absent il y a deux jours. Il va répondre aux questions qui lui avaient été posées *in absentia*, et il va répondre aux questions qui lui seront encore posées aujourd'hui, concernant non seulement la musique, mais l'esthétique dans son ensemble.

M. ERNEST ANSERMET : Je reviens tout simplement à trois interventions qui ont eu lieu mardi après-midi, si j'en juge d'après les excellents comptes rendus de M. Philibert Secretan dans la « Tribune de Genève ». La première est celle de M. Micko, qui reprochait à mon exposé — si j'ai bien compris — de laisser l'art dans un certain statisme.

Je voudrais faire remarquer qu'il ne faut pas confondre le conditionnement de l'art avec une tradition. Le fait que la musique est tonale n'est pas une tradition du tout ; ce qui devient tradition est une certaine forme de la tonalité. Par exemple la mélodie pure est une tradition, dans le chant grégorien, dans le chant des troubadours. La polyphonie est encore une tradition, la symphonie aussi, l'opéra aussi. Le fait que la musique est tonale ne pose pas le principe d'un statisme :

Supposez un jeune musicien qui fait des études au Conservatoire. Il a un maître qui lui apprend l'harmonie, le contrepoint. S'il suit simplement les leçons reçues, il fera la musique que son maître lui aura appris à faire. Lorsque la phénoménologie enseigne que la musique reste tonale, elle ne dit pas du tout comment le nouveau musicien va être tonal. Il va employer la tonalité d'une manière inattendue. C'est le cas de Britten. Le changement de style qui se produit amène une nouveauté, de sorte que la permanence de la condition n'entraîne aucun statisme quelconque.

¹ Le 9 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

Le second orateur auquel je dois répondre est M. Fedele d'Amico. Il vous a fait remarquer que j'étais un petit peu trop étroit, en disant que la dodécaphonie était contraire à la condition musicale. C'est vrai. ^{p.306} J'ai parlé du principe, j'ai parlé de la doctrine, non de la pratique. Je sais très bien qu'on peut trouver au moins des moments de vraie musique dans une musique dodécaphonique. Cela provient d'une chose simple. C'est que la musique dodécaphonique conserve notre rythmique et continue à se servir de nos intervalles. Comme ces intervalles sont les intervalles de la musique tonale, fatalement cette musique donne lieu à des impressions tonales. Seulement pour moi, tout de même, il y a une différence. Lorsque le musicien dodécaphonique fortuitement produit une tournure tonale, puisqu'il a voulu produire une tournure dodécaphonique, cette tournure tonale se présente au hasard. Alors, un auditeur saisit une signification tonale à tel endroit de la musique, l'autre auditeur ailleurs. En somme, les auditeurs ne reçoivent pas tous la même impression. L'intersubjectivité que je posais comme condition fondamentale n'a plus lieu.

Le troisième orateur auquel je voulais répondre est M. Guyonnet. Il a surtout soutenu cette thèse que l'homme devait rester maître de son instrument. Autrement dit, il veut avoir une liberté technique complète, il ne croit pas, en somme, au conditionnement tonal ! C'est oublier complètement que l'homme est toujours conditionné dans sa liberté. L'homme est maître de son corps, mais il peut marcher avec son corps sur la terre, non dans l'eau, à moins de nager ; il ne peut pas non plus voler. Toujours, quelle que soit la chose que l'on utilise, une technique, n'importe quoi, nous sommes toujours conditionnés. Il ne faut donc pas s'étonner que la musique le soit aussi.

LE PRÉSIDENT : Je vous remercie vivement. Justement M. Kowarski avait quelque chose à dire.

M. LEW KOWARSKI : M. Ansermet vient d'exprimer en termes précis une idée qui m'est venue. Je crois que tout le monde est d'accord sur le fait que l'art est avant tout un moyen de communication entre deux êtres humains, communication d'émotion, communication du sens des formes, etc. Pour que la communication soit efficace, on doit seulement employer des moyens qui soient conformes à la nature humaine, physiologique. Pour donner un exemple de rythme physiologique : une histoire qui se déroule dans le temps doit

Le robot, la bête et l'homme

commencer par une montée lente, et, arrivée au sommet, être suivie d'une décharge rapide. La plupart des formes d'art qui se trouvent dans le temps, très souvent suivent ce rythme.

Si, par contre, nous imposons un rythme contraire, qui commence par la montée rapide et qu'au sommet la décharge soit lente, ce sera moins commun à la nature humaine. Quand j'entends certaines musiques, même insolites, j'ai l'impression qu'il y a une certaine conformité de ses données élémentaires avec la nature humaine.

Pour employer un autre exemple : je pense à la cuisine. Je pense qu'on peut imaginer un cuisinier novateur et audacieux, qui me présenterait un plat de choux-fleurs à la sauce au chocolat et garni d'anchois. Ce serait insolite, ce serait un défi à mes habitudes, mais ce seraient ^{p.307} toujours des éléments conformes à la digestion humaine, ce seraient toujours des protéines, des graisses et du charbon. Tandis que si un autre cuisinier me sert un plat à base d'aspirine et de pétrole, alors cela mon organisme le rejette.

Je crois que je peux comprendre ce que M. Ansermet vient de dire, que la liberté doit être conditionnée par certaines données élémentaires de la « digestion ». C'est peut-être pour cela que nous vous parlons comme consommateurs. Je suis dérouté par la musique dans le genre de celle que nous avons entendue samedi, mais je ne suis jamais dérouté par la structure des modernes, quelles que soient ses audaces. L'architecture, par, exemple, doit toujours remplir un rôle conditionné par les besoins humains, et dans ses plus grandes audaces elle ne semble pas s'éloigner aujourd'hui des données fondamentales de la nature humaine, tandis que les autres arts le font.

M. ERNEST ANSERMET : M. Kowarski a dit exactement ce qui est le fond de ma conférence. On ne peut faire de la musique qu'avec de la musique, qu'avec des éléments musicaux, et pas avec des éléments non musicaux.

Il y a un autre point, où M. Kowarski est plus étroit que moi. Il voudrait trouver dans les mouvements musicaux, notamment le développement dans le temps de la musique, des choses qu'il appelle généralement humaines, comme une montée lente et une descente rapide, au lieu de l'inverse. Nous sommes là dans le domaine de l'affectivité spirituelle, où nous lâchons les besoins physiques de l'homme. Dans le Prélude de *Lohengrin*, à un moment donné on

Le robot, la bête et l'homme

monte, il y a l'ascension. Quand on arrive au sommet, l'instinct naturel, et cela arrive à certains orchestres, serait de monter en faisant un crescendo, et arriver au sommet *forte*, alors que c'est justement l'inverse : on monte, et plus on monte, plus cela devient doux ; quand on est au sommet on part *pianissimo*. C'est là une chose qui n'est pas du tout d'ordre physique, mais d'ordre purement psychique ; ce qui fait justement la richesse de la musique, c'est cette possibilité de s'exprimer avec des moyens limités, mais qui ont une infinité d'applications possibles.

M. GOUIRAN : Au sujet de l'art produit par des machines, je me souviens qu'un radio-reporter me demandait un jour : « Pensez-vous que les particules nucléaires que vous fabriquez avec vos accélérateurs soient naturelles ? » La réponse était : « Elles sont naturelles, puisqu'elles existent ! » De même, la musique des machines a droit à l'existence, puisqu'elle est là. Le musicien qui nie la beauté de cette expérience est appelé à disparaître, parce qu'il n'aura pas profité de cette occasion qui lui est donnée de connaître la machine. Ce n'est pas un concurrent ; elle est le reflet par lequel l'homme pourra se reconnaître, et son reflet est meilleur que celui du magnétophone que l'homme utilise pour s'écouter.

Quant à la musique atonale, à qui il fut tant reproché, en fait elle transporte avec elle de belles perspectives tonales qui, ainsi, se ^{p.308} renouvellent à chaque instant et qui deviennent une propriété interne à la mélodie, alors que la perspective tonale classique reste une forme d'environnement extérieur. Celui qui croit à l'extérieur a besoin de la tonalité passive, il se réfère à un absolu. Celui qui ne croit pas à l'extérieur, pour qui tout est en lui, pour qui la nature n'est qu'un reflet de son âme, n'a plus besoin de cela, parce que dans cette liberté existentielle il se supporte lui-même à chaque instant. Il se réengendre chaque minute.

Ne croyez pas que je voudrais défendre la musique de Schönberg. Je voudrais défendre la musique libre, violente, déracinée comme notre existence même. Je terminerai par la citation d'un poète génial, Antonin Artaud, qui dit : « A chaque instant il nous faut dénaître pour nous réenfanter nous-mêmes, mourir, pour renaître. » Ce n'est qu'en s'appuyant sur la machine que l'homme pourra réaliser cette merveilleuse aventure de sa résurrection.

Le robot, la bête et l'homme

M. ANSERMET : Je ne peux pas me sentir en accord avec vous. Vous dites que vous voulez sentir l'art, la possibilité de livrer sa vie librement dans l'art. Mais, l'art est un langage. Ce langage a un conditionnement à part, comme tous les langages. Il est entendu qu'il peut se délivrer d'un conditionnement momentané, mais à condition de rester communicable. Il semble qu'il y a là une nécessité tout simplement humaine qui échappe totalement à M. Gouiran.

M. GOUIRAN : C'est le problème de l'absolu...

M. ERNEST ANSERMET : La musique est un absolu, une œuvre d'art est un absolu !

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je voudrais en deux mots rappeler le fait scientifique suivant : la transmission d'une information se fait par des moyens qui sont mécano-physiologiques. Pour les transmissions par T.S.T. il y a un émetteur et un récepteur, un canal dans lequel passe l'information. De même que vous accordez votre récepteur T.S.F. sur l'émetteur, il faut, dans la transmission d'homme à homme, même si elle se fait au moyen d'instruments auxiliaires tels que les instruments de musique, il y ait accord entre l'émetteur et le récepteur. Il faut que les propriétés physiques du canal soient respectées.

Or, les propriétés physiques du canal du système nerveux qui conduit de l'oreille à ce que nous appelons l'esprit — et dont nous ne savons pas très exactement ce que c'est —, dans le cas de la musique consistent dans la tonalité. Il est absolument impossible que d'une façon ou d'une autre on ne rentre pas dans un système tonal, lorsqu'on veut que le message porte. De telle sorte que, pour une raison voisine de celle de M. Ansermet et pourtant légèrement différente — car M. Ansermet se place sur le point de vue purement psychologique, tandis que je me rattache du point de vue physiologique —, cette liberté que demande l'artiste comme une sorte de nouveauté et comme un droit de se soustraire à toute règle, sera absolument inopérante s'il se soustrait aussi aux règles ^{p.309} physiologiques de la transmission et de l'information. C'est un fait scientifique dont on ne peut pas sortir.

M. GOUIRAN : C'est toujours le problème de l'absolu. M. Couffignal fait aussi appel à cet absolu ; ce canal mécano-physiologique ne peut être que quelque

Le robot, la bête et l'homme

chose de très illusoire, formé par notre inconscient, par notre conditionnement. M. Kowarski a dit : « Je ne mangerai pas de l'aspirine et du pétrole. » Pourquoi ? Qui nous dit que cela ne se fera pas plus tard ? Il y a peut-être quelque chose d'excellent là-dedans, je n'y suis simplement pas habitué.

M. ERNEST ANSERMET : Je pense que M. Gouiran vient de se juger lui-même...

LE PRÉSIDENT : Le problème se pose, par la question de M. Couffignal, de savoir si les conditions de la musique dont a parlé M. Ansermet, sont des conditions physiologiques. Je crois que M. Couffignal a voulu ajouter les conditions physiologiques aux conditions spirituelles. Il m'a semblé que le propre de la pensée de M. Ansermet était de ne pas évoquer la physiologie de l'oreille, mais une méthode d'expérience perçue par la phénoménologie.

M. ERNEST ANSERMET : Je voudrais répondre à M. Gouiran tranquillement. On a le tort de croire qu'il n'y a de raison que lorsqu'elle se présente sous la forme de la logique et de la mathématique. Non ! Les raisons sont toute notre activité relationnelle de conscience, dans n'importe quel domaine ou quelle activité. L'art, alors, à ce moment, veut dire qu'il ne peut y avoir entre les hommes qu'une communication rationnelle. Je vous donne des exemples : Dans la musique grecque il y avait les intervalles irrationnels. C'est ce qu'on appelait le genre chromatique et le genre harmonique. Cette musique est morte, parce qu'elle était absolument incommunicable en dehors d'un petit cercle de musiciens qui la pratiquaient. Dans la musique orientale il y a aussi des intervalles irrationnels. Cela non plus n'est pas communicable en dehors d'un milieu qui tout simplement s'y habitue.

Cela veut dire que cela n'a pas de signification généralement humaine. Cela a simplement une certaine teneur affective, à laquelle on peut s'habituer et prendre goût. Tout le progrès de la musique, c'est précisément d'éliminer ces éléments irrationnels et d'en venir à un langage tonal qui est un langage rationnel. Vous pouvez d'ailleurs remarquer que les mathématiciens font la même chose lorsqu'ils se trouvent devant l'irrationnel.

L'homme ne peut communiquer avec autrui que par des données communes à tous les hommes et toutes ces données doivent être rationnelles. Comme il y

Le robot, la bête et l'homme

a l'irrationalité dans la vie et dans la nature, on ne peut dominer cette irrationalité que lorsque nous l'avons rationalisée.

M. CONSTANT REGAMEY : p.310 Je voudrais rejoindre exactement le problème que M. Ansermet vient d'évoquer, et je m'excuse si je devais répéter ce que j'ai déjà dit. Je voudrais lui poser quelques questions, non pas en tant que musicien, mais en tant que linguiste et orientaliste. Si la musique est un langage, elle doit au moins partager avec le langage un caractère typique de tout langage, c'est qu'il n'y a pas qu'un seul langage et que la langue change. C'est un paradoxe du langage, que tout en changeant, tout en étant multiple, il reste un instrument intersubjectif, mais pas pour l'humanité entière, parce que précisément il y a plusieurs langues. Il y a toujours une possibilité d'apprendre une autre langue. Il y a des moyens, qui n'empêchent pas, par notre constitution physique, de l'apprendre.

C'est surtout le problème du changement de langage qui m'intéresse, ainsi que le paradoxe qui consiste dans le fait que, tout en ayant un caractère tout à fait libre, voire arbitraire, il reste un phénomène inter-subjectif. Ce paradoxe a été depuis longtemps résolu, en particulier par l'Ecole de Genève, qui a étudié de manière très précise le fonctionnement de ces changements et de quelle manière ces nouveaux changements, qui ne sont pas dus à une seule personne mais à une création collective, entrent dans la conscience intersubjective.

Je reviens au problème des musiques orientales. On peut bien en dire que cela ne nous intéresse pas, que ce sont des musiques en vase clos, fermées ; mais si nous cherchons des musiques basées sur la réflexion première directe, sur une sorte d'évidence affective générale, cela apparaît beaucoup plus nettement dans les musiques orientales que dans les musiques occidentales. En principe, dans ces musiques, il n'y a pas d'harmonie. Elles se laissent, elles aussi, déduire des intervalles de quintes, de quartes, d'octaves, en quelque sorte. Selon la définition de M. Ansermet, elles seront tonales. Néanmoins on y discernera des éléments rationnels et des intervalles irrationnels.

Non seulement la musique indienne, mais aussi la musique chinoise, tout en étant basée sur le pentatonisme, contient un élément tonal dont est fait un emploi très large. Pour les Chinois, c'est dans ces éléments qu'il y a le sens de la musique, parce que ce qui se laisse exprimer rationnellement n'est qu'un

Le robot, la bête et l'homme

canevas. La vraie musique peut consister en petites déformations expressives de ces changements, qui sont de nature à irrationaliser les intervalles, ou même d'introduire ce que nous appellerons des bruits ou des sons indéfinissables.

Je ne crois pas qu'on puisse dire que ce n'est pas un phénomène humain, s'il y a des centaines ou des milliers de gens qui réagissent de manière directe. J'ai fait, par exemple, des expériences types avec Daniélou aux Indes. N'importe qui réagit par exemple de manière affective sur les six tierces différentes, lesquelles pour moi se réduisaient tout au plus à deux. J'avais plutôt un complexe d'infériorité d'avoir l'oreille plus grossière que les gens là-bas.

En fait, en musique grecque, ces intervalles irrationnels ont été condamnés, parce qu'ils étaient incommunicables ; ils étaient considérés comme dangereux, évoquant des sentiments passionnels ou ^{p.311} voluptueux. C'est également le fait qui apparaît dans les musiques orientales. C'est surtout pour ce qui est anormal qu'ils emploient ces piens. Je cite un exemple amusant : les Viet-Namiens, par exemple, à l'époque de la domination française, chantaient la *Marseillaise* en pentatonique. Ce n'est pas parce qu'ils étaient incapables de la chanter en majeur, c'est que les piens, pour eux, c'était de la musique triste ; et pour que la *Marseillaise* garde son caractère de marche joyeuse, il fallait la réduire à la pentatonique. Je me demande si on ne procède pas de la même manière en voulant tout réduire au système tonal, diatonique.

M. Ansermet a affirmé qu'il s'agit de traditions figées, de mauvaises habitudes. Ces habitudes ont surgi de quelque chose, ces habitudes sont entrées dans l'intersubjectivité. Par exemple, notre musique ne leur dit rien du tout. Il y a donc dans cette tradition quelque chose qui ne correspond pas, tout en restant une réalité humaine.

Les Orientaux réagissent avec une plus grande spontanéité, avec une plus grande évidence que nous. Pour eux, la musique exprime la réalité absolue, et c'est précisément cette manière qui manque dans notre musique.

Je vous citerai une expression qui m'a été donnée par un grand musicien chinois : « La pire des choses qui existe dans toute la tradition occidentale, c'est Jean-Sébastien Bach. Sa musique est fausse, car elle emploie uniquement des éléments non significatifs de la musique. » Je lui ai demandé si la musique indienne était tout aussi fausse. Il m'a répondu « Bien sûr », et j'ai vu que cela signifiait que nous ne sommes pas les seuls barbares avec une oreille grossière.

Le robot, la bête et l'homme

Si la musique est un langage, elle doit nécessairement changer, elle doit avoir plusieurs formes d'expression. Je reviens à ce phénomène. Je crois que M. Ansermet ne voudrait pas affirmer que la tonalité, pour lui, c'est ce qu'on trouvait dans Mozart. Il y a des choses qui, dans Mozart, ne sont pas tout à fait régulières. La tonalité est beaucoup plus large.

En quoi consiste cet élargissement ?

C'est qu'il y a eu depuis longtemps ce que j'appellerais — pour rester dans le domaine linguistique — une métaphore musicale. Ce que nous appelons la tonalité élargie, c'est qu'on peut exprimer une chose par autre chose, ce qui existe depuis la moitié du XIX^e siècle. C'est dans ce domaine que je ne vois pas très bien pourquoi on doit s'arrêter à un certain point, à Debussy par exemple.

Je suis d'accord avec M. Ansermet que notre oreille perçoit selon une formule logarithmique. C'est un fait généralement admis, mais si nous devions l'appliquer dans l'absolu, nous devrions au fond condamner la musique des trois derniers siècles faite chez nous, car elle est tempérée ; elle est fautive d'un bout à l'autre au point de vue logarithmique. Si nous ne le faisons pas, c'est que nous avons cette faculté, reconnue de l'oreille, de corriger et restituer les éléments corrigés. Un Hindou ne pourrait pas le faire. Il a un autre système. Pour lui c'est faux, et c'est pour cela qu'il ne peut pas admettre du Bach.

Or, si nous pouvons corriger dans ce sens, nous pouvons corriger aussi beaucoup plus loin, et là, introduire des corrections qui vont encore p.312 plus loin. Je dirai simplement qu'une fois admise une certaine extension, une certaine déviation de ce qui devrait être l'idéal comme musique tonale, je ne vois pas très bien où nous pouvons mettre cette limite.

Je voudrais encore ajouter un petit mot pour la défense de l'irrationnel. C'est l'élément en raison duquel je suis sceptique que la machine puisse créer une véritable œuvre d'art, même si on lui donne une programmation extraordinairement précise. Un compositeur se trouve toujours devant quelque chose qui est pour lui nécessaire, qui est pour lui la vraie solution et il ne sait pas pourquoi. Ceci n'est pas vrai seulement dans les techniques modernes, mais aussi dans Mozart. Ce qui distingue Mozart d'une centaine de compositeurs de la même époque, qui écrivaient tout aussi régulièrement que lui — peut-être même plus —, c'est assez inexplicable ; c'est ce mystérieux élément irrationnel. Je trouve que si l'art devait être complètement rationalisé, il n'y aurait aucune

Le robot, la bête et l'homme

raison d'être pour l'art, parce que c'est précisément une chose qui s'exprime en dehors des concepts, parce que c'est quelque chose de mystérieux.

M. ERNEST ANSERMET : Je ne peux que répondre très brièvement à M. Regamey. Les problèmes qu'il a évoqués sont très profonds et demanderaient un examen extrêmement long et minutieux. Je le ferai le plus brièvement possible sur trois points : Il a d'abord relevé que les langues sont différentes les unes des autres. Pourquoi alors, demande-t-il, n'y aurait-il qu'un langage tonal ?

C'est, d'abord, parce que les langues sont issues de la pensée et pas du tout du sentiment, et qu'il a fallu que dans chaque région, dans chaque peuple, on trouve des vocables, des phonèmes pour exprimer la pensée. Je pense qu'il y a une sorte de loi du langage qui existe, sous-jacente en chaque langage, en ce sens que tous les langages ont une syntaxe. Je pense que ces syntaxes se ressemblent, quoiqu'elles soient réalisées d'une autre façon.

Le langage tonal, par contre — comme il s'agit d'un langage qu'on écoute avec l'oreille — ne pouvait être fondé que sur des données généralement humaines *pour l'ouïe*, c'est pourquoi il n'y a qu'un seul langage tonal.

J'aborde maintenant la question des musiques de l'antiquité. On considère volontiers — tous les musicologues le font et M. Regamey le fait à son tour — ces musiques comme étant tout simplement des musiques émanant de sensibilités différentes de la nôtre. Alors, on les met sur le même pied et on dit qu'il est aussi normal de faire de la musique japonaise et balinaise, que de faire de la musique occidentale. Or, on peut voir les choses sous un tout autre jour. Il s'agit en fait d'un développement historique où les musiques antiques constituent une sorte de préhistoire, c'est-à-dire un moment où la loi tonale n'était pas encore acquise, parce que la conscience affective n'avait pas encore acquis son autonomie. Alors, chaque peuple s'est constitué sa propre musique.

C'est au moment où la musique grecque a mis en lumière l'échelle heptatonique, qui était la première formation de notre système tonal ^{p.313} humain, c'est à partir de ce moment, en raison de l'autonomie acquise par la conscience affective avec le christianisme, que s'est développée la musique occidentale. Par conséquent, la musique antique est née avant la musique de l'Occident ; elle est en quelque sorte une enfance de l'art. D'autre part, cette musique de l'antiquité présupposait une attitude passive, relativement à la

Le robot, la bête et l'homme

musique, par opposition à notre attitude, qui est active.

Ce bond est extrêmement important. Tout est là. Cette attitude passive consiste en ceci, qu'ils subissent ce qu'ils entendent, et c'est pour cette raison qu'ils ont besoin d'avoir des intervalles extrêmement précis. Ils ne saisissent que ce qu'ils perçoivent. Quant à nous, nous sommes actifs dans ce sens que nous, nous saisissons autre chose que ce que nous percevons. Ce n'est pas la chose que nous entendons qui détermine notre sentiment, c'est notre sentiment qui qualifie la chose que nous entendons. C'est pour cette raison que, bien que notre ouïe soit pythagoricienne, nous pouvons percevoir comme pythagoriciens des intervalles tempérés.

Ceci est très simple à comprendre. Supposez que je vous parle en anglais. Je parlerais très mal, mais un Anglais me comprendrait. A travers un mot mal prononcé il comprendrait le mot juste, parce que tout simplement il est actif et pas passif. C'est ce qui nous arrive en musique, et c'est ce qui fait toute la différence entre nous et les Orientaux.

La question de la différence des nations se manifeste en musique par la différence des styles. Le style de la musique allemande n'est pas le même que celui de la musique française, mais il n'y a pas une musique qui soit allemande et une autre musique qui soit française. La tonalité est leur loi commune. Voilà ce que j'avais à répondre.

M. CONSTANTIN REGAMEY : Comme M. Ansermet vient de le dire, il faudrait encore plusieurs jours de discussions. J'ajouterai une petite remarque : je suis d'accord que l'attitude de l'écouteur oriental est passive. Il ne faut pas oublier que cette musique n'est jamais fixée. Elle est toujours renouvelée à chaque nouvelle exécution, l'exécutant, lui, n'étant pas passif. Bien sûr, la musique est passive, de sorte qu'elle ne façonne pas la réalité mais l'exprime tout court. La musique indienne n'a pas tellement de style, parce que le point de vue des Indiens est un peu différent.

Néanmoins je crois que nous sommes capables aujourd'hui aussi d'entendre cette musique. Donc, il y a quelque chose dans notre réceptivité qui nous permet d'en saisir les nuances. J'ai fait cette expérience. Au début je n'y comprenais rien du tout. Je m'ennuyais horriblement à l'écouter, car cela dure habituellement de cinq à six heures. On m'a dit que ce n'était pas suffisant et

Le robot, la bête et l'homme

qu'ainsi je n'aurais qu'une impression. J'ai ensuite fait un nouvel effort, et à la huitième heure, soudain, j'ai été pris par une sorte d'extase que j'ai rarement ressentie avec notre musique occidentale.

Quant à la question de style, je repose cette question. Dans le langage littéraire, le temps amène un changement du langage. La question que je pose est celle-ci : pourquoi M. Ansermet s'arrête-t-il à Debussy ? p.314 S'il avait écrit son livre à l'époque de Beethoven, il aurait rejeté Debussy comme irrationnel.

Aujourd'hui nous sommes dans un langage tonal. Je pense que partout certaines œuvres de l'avant-garde musicale resteront de toute évidence. Je reconnais que notre époque, sous l'influence scientifique, a produit des choses purement cérébrales, qui n'ont aucun avenir et qui ont été rejetées par leur propre auteur. C'est symptomatique. Il y a eu là une expérience qui était peut-être utile, dans ce sens que les autres ne vont pas la reprendre, parce qu'elle s'est avérée aboutir à une impasse. Mais il y a quand même des gens qui ont besoin de s'exprimer. Ce n'est pas par simple entêtement qu'on fait cette musique, cela correspond à un certain besoin, et nous ne pouvons pas nous exprimer autrement.

J'ai assisté en 1956 au premier festival de musique d'avant-garde. La réaction du public était excellente. On pouvait mettre cela sur le compte de la nouveauté, du fruit défendu, puisque ce Festival avait lieu en Pologne. Des milliers de personnes assistaient à ce Festival, et le public réagissait très spontanément, très judicieusement. Il n'hésita pas à siffler certaines œuvres, et avait un jugement d'une maturité surprenante. Certaines choses, qui étaient nettement d'avant-garde, ont provoqué un enthousiasme vraiment général très spontané. Il y a quelque chose qui les fait réagir, et ce n'est pas seulement le fait qu'il s'agit de quelque chose d'insolite. A côté de cela il y avait des œuvres tout à fait insolites, qui ont été rejetées en quelque sorte unanimement.

Je pense que la sensibilité évolue, et même change. Il me paraît triste de vouloir s'arrêter à un seul langage, et créer au fond spontanément un immobilisme plus fort que celui des musiques orientales. Celles-ci sont constamment renouvelées par le fait d'interprétations et d'improvisations. Serions-nous condamnés à n'exécuter que de la manière la plus fidèle les musiques des anciens maîtres ? Je les aime beaucoup. Mais il y a aussi quelque chose qui correspond à nos temps, qui exprime que ces temps sont mauvais,

Le robot, la bête et l'homme

désagréables, désordonnés, angoissants. Il y a une nécessité spontanée de s'exprimer de la même manière que les temps que nous vivons.

Je pense qu'il s'agit là — comme de l'exemple que nous a donné M. Ansermet pour la mauvaise prononciation anglaise — d'une mauvaise prononciation. Nous prononçons de moins en moins bien. Je crois que nous avons toujours la possibilité de reconnaître, derrière, si le système est cohérent, évident, spontané. Je ne parle pas d'une cohérence démontrée mathématiquement, car celle-là ne prouve jamais rien, non seulement dans le temps de notre avant-garde, mais aussi avant.

M. ERNEST ANSERMET : Je ne comprends pas que M. Regamey prétende que dire que la musique restera tonale est un immobilisme, alors qu'il vient de dire que si j'avais écrit mon livre à l'époque de Beethoven, j'aurais traité Debussy comme non tonal. Le fait même que précisément il peut y avoir dans la tonalité un tel renouvellement que celui-ci, qui va du XVIII^e au XIX^e siècle, jusqu'à Stravinski, Bartok et Honegger, montre que les ressources de la musique ^{p.315} tonale sont infinies et peuvent donner lieu à un renouvellement indéfini. Par conséquent, il n'est pas besoin de sortir de la musique tonale pour renouveler la musique.

En deuxième lieu, M. Regamey a eu raison de dire qu'il y avait un élément irrationnel qui devait se manifester chez le compositeur. C'est évident, mais qu'est-ce que cet événement irrationnel ? C'est la liberté dans l'usage de la langue tonale. La langue est rationnelle, mais l'usage de la langue est libre et cette liberté n'est plus rationnelle.

LE PRÉSIDENT : Je sais très bien, comme M. Regamey vient de le dire, que la conversation pourrait se prolonger pendant des heures. Nous regrettons de n'avoir pas ces heures devant nous.

Dr RENÉ SPITZ : L'intervention de M. Regamey sur l'irrationnel et la réponse de M. Ansermet m'incitent à dire quelque chose sur la question de l'irrationnel, qui me semble être un peu confuse. En effet, lorsque M. Regamey parle de l'irrationnel, il parle inévitablement de l'irrationnel qui a des sources affectives. (J'introduis dans la discussion un thème qui appartient à ces Rencontres et qui n'a pas encore été évoqué aujourd'hui.) Lorsque nous parlons de musique

Le robot, la bête et l'homme

irrationnelle, il s'agirait plutôt, par exemple, de la musique composée par une machine, et de toute façon ces compositions-là, comme tous les langages artificiels, ne découlent pas des sources affectives que nous portons en nous-mêmes, et seraient à ranger dans l'irrationnel insensé. En revanche, le sens de l'irrationnel affectif existe en commun dans l'humanité entière. J'irai même plus loin : le sens de l'irrationnel affectif est philogénétique. Il se trouve dans l'animal ; comme l'animal, par exemple, ressent et réagit à l'affect de l'homme, de la même manière nous réagissons à l'affect qui meut le compositeur qui crée sa musique.

Lorsque M. Ansermet relie Beethoven à Bartok, c'est par un lien affectif. C'est cela qui m'amène à une autre question qui n'a pas encore été soulevée jusqu'à présent, c'est-à-dire la musique créée par la machine. Je crois que, puisque nous parlons de la machine, la bête et l'homme, nous devrions nous entendre un peu sur la possibilité de créer de la musique par la machine, et nous devons nous demander pourquoi certaines personnes se trouvent angoissées devant la machine comme telle, et incommodées par la machine en tant que compositeur musical.

A ce point je reviendrai sur ce qu'a dit M. Couffignal, qui a parlé de la nécessité du récepteur accordé à l'émetteur. Le récepteur, chez l'homme, est composé de l'affectif et du rationnel. L'affectivité, il l'a héritée et il l'a développée ; le rationnel est quelque chose qu'il a acquis pendant son enfance. Donc, puisqu'il a acquis ce langage, il ne l'a pas de naissance. Je vais vous relater, à ce propos, rapidement, l'histoire de l'empereur Frédéric II.

Ce dernier voulait savoir si le langage inné à l'homme était l'Hébreu de l'Ancien Testament, le grec du Nouveau Testament, ou le langage que parlaient ses parents. A cet effet, il fit élever une vingtaine d'enfants par des nourrices, avec défense de parler ou de faire quelque signe que ^{p.316} ce soit à ces enfants. L'expérience qu'il mena pendant une année ne réussit pas, parce que tous ces enfants-là moururent. Nous appelons le langage quelque chose de rationnel, mais le dit rationnel s'apprend dès le berceau, progressivement, au cours des années. Il me semble qu'il est impossible de négliger cette partie de l'évolution, comme il est aussi impossible de négliger la question affective.

Je voudrais revenir sur cette question affective, parce que Freud a écrit à ce sujet un article qui est remarquable. L'article, dont j'ignore le nom en français,

Le robot, la bête et l'homme

s'appelle en allemand *Das Unheimliche*, ce que je traduirai par « L'irrationnel angoissant ». Freud remarque là que l'irrationnel angoissant a pour caractéristique de répéter des expériences qui ne sont pas soumises à l'élaboration rationnelle pendant l'enfance, qui découlent de ce qu'il a appelé la compulsion de répétition, qui va au-delà de ce qu'il appelle le principe de plaisir.

Je ne vais pas entrer dans ces conceptions extrêmement compliquées. J'attire simplement votre attention sur le fait qu'il s'agit ici de la répétition, et que la répétition est peut-être un des caractères les plus importants, dans la musique, dans la poésie, dans les arts, et que vous avez toujours la tension entre la répétition, la création et l'improvisation. C'est un élément psychologique qui s'ajoute aux éléments physiques que M. Couffignal a présentés et qu'il faut considérer dans ces discussions.

Lorsque de là nous arrivons à la question de l'absolu, je ne me déclare pas compétent. Je ne saurais considérer ceci sous le point de vue de l'absolu, car en tant que scientifique je ne connais pas d'absolu.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je voudrais relier l'intervention du Dr Spitz à des résultats qui sont, je crois, assez récents, peut-être peu connus, concernant la théorie du langage. Les raisons que vous avez données en terminologie psychologique sont exactement celles que l'on retrouve pour expliquer l'échec — qui est actuellement reconnu même par les spécialistes —, de la tentative de traduction automatique par la machine à traduire, sur laquelle les meilleurs mathématiciens du monde entier travaillent depuis des dizaines d'années. Actuellement c'est reconnu pour être un échec total.

Claude Bernard a remarqué (je cite de mémoire et non textuellement), « que lorsqu'on réunit des organes pour former un système physiologique, le système physiologique créé a des propriétés nouvelles que n'a aucun des organes ». Si on transpose sur le plan de l'expression de la pensée et du langage un ensemble de vocables, un ensemble syntaxique, un ensemble de groupes de mots qui ont chacun un autre sens que celui qui résulte de l'addition des sens de ces différents éléments, la machine ne peut pas faire cela. Lorsque la machine essaie de prendre une phrase dans la langue première pour la traduire dans la langue seconde, tout ce qu'elle peut faire c'est de donner le sens de chaque mot ou, si on lui a mis une mémoire plus élaborée, de chaque

Le robot, la bête et l'homme

syntaxe ; lorsqu'il se trouve qu'un mot a plusieurs significations dans la langue seconde, la machine donnera entre parenthèses les syntaxes et les différents sens de la langue seconde. On n'a pas pu faire mieux que cela.

p.317 Claude Bernard, qui ignore tout des mathématiciens qui se sont occupés de la machine à traduire, donne la raison pour laquelle la machine à traduire la pensée est une véritable utopie.

A ce propos je vous raconterai l'expérience faite par Van der Pool ici même à Genève, non pas avec des machines à traduire, mais avec des traducteurs de l'École d'interprètes de Genève. Il a pris un texte anglais de langue courante qui, tout de même, était d'un bon auteur ; il l'a fait traduire en français. Puis il l'a donné à un autre groupe de traducteurs qui l'a retraduit de français en anglais, et un troisième qui l'a retraduit d'anglais en français. A la suite de cinq traductions différentes on a estimé — je ne me rends pas compte en quoi cela peut être objectif — que 80 % de la signification initiale était conservé, ce qui me paraît être un prodige à l'actif de l'École de traducteurs de Genève. Par contre il n'y avait pas une seule phrase du texte terminal qui se trouvait même semblable à la phrase initiale.

Vous voyez, par conséquent, que lorsqu'il s'agit de traducteurs humains qui ont l'habitude très grande de la traduction, le passage d'une langue à l'autre est quelque chose d'absolument déroutant. Lorsqu'il s'agit de transmissions de sentiments, c'est-à-dire quelque chose de beaucoup moins bien défini, de beaucoup moins bien intégré à ce qui se trouve déjà dans la mentalité, ce passage se fait avec une perte de vérité considérable. C'est cela qui est dans la ligne d'une transmission incomprise de l'information. L'information psychique correspond, en effet, à l'affectif. C'est ce qui explique ce qui vient d'être débattu sous le terme d'irrationnel.

Lorsqu'il s'agit d'une langue vraiment rationnelle, c'est-à-dire quand elle a un cadre logique, on arrive à 80 % du sens, lorsqu'il s'agit de très bons traducteurs. Quand il s'agit d'un effet affectif, l'état du récepteur est tel qu'il y a une déformation considérable. L'émetteur lui-même, bien que dans un cadre d'un langage structuré peut introduire des faits affectifs véritables. Par conséquent, une langue ne peut s'exprimer que par une déformation de ce langage structuré rationalisée, que le musicien oppose au langage tonal fondamental, et à cet égard l'exemple donné par M. Ansermet est absolument

Le robot, la bête et l'homme

typique en théorie du langage. S'il peut tout de même être compris, c'est grâce à l'énorme élasticité du récepteur vis-à-vis du schéma de base, du schéma rationnel de base qui lui est effectivement transmis, par exemple par la notation musicale.

LE PRÉSIDENT : Ces considérations préparent à affronter la seconde partie de cet entretien, où le débat sur le robot, la bête et l'homme doit arriver, si possible, à sa conclusion. Le débat va donc s'élargir. Je donnerai d'abord la parole à M. Ansermet, pour quelques considérations d'ensemble sur le problème.

M. ERNEST ANSERMET : J'ai demandé qu'on me permette de dire quelques mots à ce sujet, parce que j'ai été frappé du fait que des professeurs, des savants physiiciens, aussi p.318 importants, aussi qualifiés que ceux qui vous ont parlé, puissent vous répéter sur tous les tons que tout ce qu'ils avaient à dire sur l'homme, c'est qu'il n'y avait entre l'homme et l'animal qu'une différence de degré. Je ne comprends pas qu'ils n'aient pas vu que la différence de degré peut quelquefois se manifester par une différence de nature, parce que le qualitatif est toujours le résultat d'une différence quantitative et que la différence quantitative peut toujours déboucher sur une différence qualitative.

Par conséquent il est impossible de voir en l'homme uniquement un être biologique. Je ne peux pas comprendre qu'un savant regarde un homme et le réduise à un être biologique. Il y a autre chose. Il y a le fait que si le robot n'est pas présent à lui-même, l'homme, lui, est présent à lui-même. Cela veut dire qu'il a une conscience, qu'il n'est pas seulement un être biologique, mais qu'il est une conscience.

L'animal aussi a une conscience, mais on s'aperçoit que l'animal reste dans cet état dont j'ai parlé l'autre jour dans ma conférence, qui est la réflexion pure, tandis que l'homme a ce pouvoir de dépasser la réflexion pure par la réflexion seconde qui se manifeste par la pensée et le langage. Voilà la différence. Une autre différence est que l'animal est dans un déterminisme absolu, et l'homme, précisément en tant qu'être affectif, se détermine lui-même ; toute l'affectivité humaine, qu'elle soit corporelle ou psychique, est une détermination de soi par soi, en présence du monde. La peau n'est pas brunie par le soleil, elle se brunit sous l'effet du soleil. L'oreille n'est pas affectée par les vibrations sonores, elle

Le robot, la bête et l'homme

s'affecte d'une certaine énergie perceptive, pour percevoir la vibration sonore.

Cette détermination de soi par soi, en présence des choses et du monde, est précisément nécessitée par le besoin d'adéquation aux phénomènes extérieurs. C'est pour cette raison que je dirai que cette détermination affective de soi par soi est ce qui fait de l'homme un *être éthique*, l'éthique étant une détermination de soi par soi. Je crois, pour répondre à M. Vercors, que la seule définition tout à fait générale que l'on puisse donner de l'homme, qu'il s'agisse de l'homme tout à fait primitif ou de l'homme d'aujourd'hui, c'est que l'homme est un être éthique ; c'est ce qui le différencie totalement de l'animal, ce qui nous donne enfin une définition de l'homme que ces débats n'ont pas mise en lumière jusqu'à aujourd'hui.

Cette éthique est conditionnée par le besoin d'adéquation au monde. C'est ce qui lui donne des normes, et s'il en est ainsi il faut conclure qu'il y a des normes éthiques généralement humaines, universelles ; c'est ce besoin d'adéquation au monde qui nous amène à aspirer au juste, au vrai, au bien.

Ceci dit, je n'oublie pas la détermination extérieure de l'homme. Je n'ignore pas que l'homme a une détermination extérieure, de par les circonstances économiques et sociales. Le marxisme ne veut connaître que cette détermination-là. Il a raison de mettre en lumière l'importance de la détermination économique, mais il a tort de croire que ce soit là la détermination principale de l'homme, car l'homme peut être ^{p.319} malheureux dans l'abondance et heureux dans la pauvreté. Son affectivité, son éthique sont tout à fait distinctes de sa situation économique et sociale.

Alors, on voit bien en quoi consisterait l'avenir cohérent dont parlait M. Vercors. Puisque la détermination éthique est la chose fondamentale chez l'homme, ce serait que sa détermination extérieure réponde à son éthique, c'est-à-dire que la politique, que l'économie ne soient plus simplement un jeu de forces, mais qu'elles soient subordonnées aux normes éthiques humaines. A ce moment il y aurait un accord entre la vie inférieure et la vie extérieure. Voilà, je crois, l'avenir cohérent sur lequel M. Vercors s'est interrogé.

VERCORS : Je ne peux répondre qu'une chose : je suis fondamentalement d'accord avec tout ce que vient de dire M. Ansermet, qui a simplement exprimé d'une autre manière ce que j'ai essayé d'exprimer moi-même. J'ai cherché

Le robot, la bête et l'homme

également un fondement éthique et j'ai trouvé ce fondement dans l'ignorance refusée. Le seul bonheur que l'homme puisse chercher, c'est dans cette approche lente, extrêmement lente, millénaire, vers la connaissance parfaite, qui est une approche d'une certaine vérité transcendante qui fait que tout ce qui l'en approche lui paraît éthique et tout ce qui l'en éloigne est contraire à cette éthique.

J'aimerais ajouter un tout à propos des discussions qui ont eu lieu à l'instant sur la création artistique, parce qu'il me semble qu'il y a un rapport avec ce qui vient d'être dit par M. Ansermet, et ce que j'avais dit. Ce qui différencie décidément le vivant de l'inanimé, c'est que l'inanimé subit le hasard, subit le désordre croissant, tandis que l'animé, le vivant, c'est l'anti-hasard, l'organisation de plus en plus grande. La pensée humaine est un prolongement de la vie, c'est un développement de la vie. Par conséquent, la règle de la recherche de la connaissance, de la vérité, c'est également l'anti-hasard.

C'est pourquoi il me semble être un des critères de l'art, ce qui est valable et ce qui n'est pas valable dans la création artistique. Est-ce que nous cherchons à nous approcher de cette vérité, ou subissons-nous le hasard ? Toute théorie qui subit le hasard au lieu de l'organiser a des chances d'amener à l'échec.

M. ERNEST ANSERMET : Je voudrais ajouter ceci : Vercors a dit qu'il cherchait un fondement à cette éthique. Mais le fondement n'est en tout cas pas le besoin de connaissance dont il parle. Heureusement que ce n'est pas l'aspiration suprême de l'homme, car il resterait impossible de lui donner satisfaction. Non, le besoin éthique, c'est le besoin de consonance avec le monde environnant, tout simplement. Cette consonance n'est pas une connaissance, c'est tout simplement un besoin d'harmonie, d'adéquation.

VERCORS : C'est la même chose.

LE PRÉSIDENT : Ne pourrait-on pas dire ici qu'il y a adéquation immédiate, en fait rien de plus que la consonance de la vie de l'animal au sein de la nature, mais une consonance illuminée en p.320 quelque sorte par le savoir ? Il m'a semblé que dans nos discussions nous avons vu apparaître quelque chose comme des pôles éloignés, vers lesquels nous aurions pu être tentés de projeter une espèce de vision paradisiaque. Cette consonance que M. Ansermet appelle

Le robot, la bête et l'homme

la réflexion pure, c'était une sorte de paradis. Nous nous en sommes écartés : nous sommes des animaux dépravés, ou dénaturés, nous ne suivons plus cette route droite de l'instinct. Déjà le vieux Kant et les Romantiques avaient imaginé que, pour rejoindre le paradis, il fallait revenir en arrière et manger une seconde fois de l'arbre de la connaissance. Il faut prendre la grande route qui reconduirait peut-être à la plénitude du commencement. Alors seulement la plénitude serait retrouvée non plus dans la nature mais dans la réconciliation de la culture et de la nature.

Dr RENÉ SPITZ : Comme toujours, la discussion m'a dépassé. Je la reprends au point où M. Ansermet parlait de l'homme comme d'un être éthique. Je lui répondrai, avec une certaine hésitation, qu'on trouve chez l'animal aussi des tendances éthiques, c'est-à-dire des précurseurs de l'éthique de l'homme. Seulement, chez l'animal, il est bien probable que la connaissance de soi-même n'est pas présente de la même manière que chez l'homme. Mais lorsque je prends l'antinomie entre le vivant et l'inanimé, alors je m'oppose à définir l'inanimé comme ce qui est soumis simplement aux lois du hasard, et le vivant comme ce qui n'est pas soumis à ces lois.

Evidemment, la loi du hasard, dans le sens moderne dans lequel on use de ce terme dans les mathématiques et en physique, s'applique à l'inanimé. Il s'applique cependant exactement de la même manière à l'animé ; seulement l'animé étant vivant, comme on l'a dit dans certaines de ces séances, il dépasse la loi du hasard. Je ne me rappelle pas exactement le nom du physicien qui a dit que la loi du hasard, dans le cas du vivant, devient une entropie négative. Je dirais plutôt que la définition de ce qui est vivant, par contraste à ce qui est inanimé, devrait se faire depuis la question de ce que moi j'ai appelé la réciprocité, parce que c'est la qualité du vivant. La qualité du développement de l'échelle animale, des vertébrés jusqu'à l'homme, est que la réciprocité entre les êtres va en s'accroissant.

Ce sont les lois de réciprocité que j'ai décrites sous le terme de dialogue, dialogue verbal ou non verbal. Avec cela nous tombons aussi dans la musique. Le dialogue, dans ma conception, introduit la loi du hasard dans cette réciprocité, parce que le dialogue est aussi l'élément d'une progression. Donc, ici, vous avez l'introduction du hasard. D'autre part le dialogue comprend les éléments affectifs, ces éléments dont j'ai parlé auparavant et qui donnent au

Le robot, la bête et l'homme

dialogue du vivant, et de l'homme en particulier, sa qualité véritable.

Je dirai encore à M. Ansermet que ce ne sont pas tous les mathématiciens, tous les physiciens ici réunis, qui ne reconnaissent pas cette différence entre l'animal et l'homme, et qui disent que c'est seulement une différence de degré. En effet, nous avons beaucoup parlé de la quantité qui, à un certain point, se transforme en qualité. C'est une ^{p.321} définition qui a été, pour la première fois, émise dans les écrits de Marx et Engels.

Lorsque Claude Bernard a émis cette assertion que si on met ensemble des parties on aura quelque chose de nouveau, c'est évidemment l'entier, qui est plus que ses parties. Lorsque la progression se fait dans l'animal, puis vers l'homme, vous trouverez que la quantité se transforme en qualité à peu près dans les termes suivants : ce sont des quantités d'éléments qui, tout en restant les mêmes, se combinent à des niveaux de complexité supérieurs. Un certain niveau de cette complexité arrive au niveau de la communication humaine et c'est là où se place la différence, entre l'animal et l'homme.

LE PRÉSIDENT : Je remercie le Dr Spitz pour les précisions importantes qu'il vient d'apporter. Nous avons à l'avant-dernière partie de cet entretien un dialogue, qui sera un dialogue réglé comme un procès, car l'homme a l'intention de mettre la machine en procès, et elle trouvera des défenseurs. L'accusateur est le peintre Robert Hainard.

M. ROBERT HAINARD : Je m'excuse de devoir faire une déclaration unilatérale. Ce n'est pas de ma faute si les intellectuels et les grands spécialistes, même s'ils sont spécialistes du robot, ne s'intéressent que fort peu à la nature. C'est une chose qui m'épouvante toujours de constater que les économistes les plus sérieux se demandent si la population croissante pourra se nourrir, mais ne se demandent jamais si elle pourra vivre sans nature. Cela les intéresse très peu de savoir si l'homme fait objectivement partie de la nature.

L'homme, est-ce le hasard ou non, est sorti du contrôle de la nature. Mais il se peut très bien que le succès de l'humanité, pendant quelques millénaires, soit tout à fait provisoire, et très peu de chose par rapport à l'histoire de la vie.

Nous avons de bonnes raisons de craindre la machine, dans la mesure où elle nous plonge dans un monde purement humain, c'est-à-dire nous condamne

Le robot, la bête et l'homme

à un solipsisme qui est le néant que la peinture abstraite exprime si bien, comme la courbe d'une feuille de température évoque une poussée de fièvre. Je pense qu'elle manque à la fonction de l'art, qui est de chercher l'équilibre.

LE PRÉSIDENT : Je donnerai la parole à des défenseurs de la machine. M. Couffignal d'abord.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Les inquiétudes d'artiste que mentionne ici M. Hainard, je ne vous le cacherai pas qu'en tant qu'homme de science je les partage. Ce serait peut-être pour des raisons un peu différentes. Pour la question de l'art lui-même, il est certain que le cadre de vie qui nous est fait actuellement n'est pas beau, à mon sens, en ce qu'il prive l'homme, surtout l'homme des villes, d'une multitude de satisfactions.

p.322 Lorsque l'autre jour, dans mon esprit, je faisais la critique de la musique entendue à Coppet, je disais que je ne pouvais pas trouver belle une œuvre, dite musicale, dans laquelle on nous faisait entendre les cris d'un cochon qu'on égorge. Je me suis rendu compte que cette critique n'était valable que pour un homme de mon âge, qui avait suffisamment vécu à la campagne, dans des temps où l'on faisait « la cuisine du cochon ». La multitude des jeunes, actuellement, n'ont vécu qu'en ville, et n'ont pas vécu pleinement la vie de la campagne. Le développement de l'industrie de la charcuterie fait que plus personne n'a l'occasion d'entendre ou de voir saigner un cochon. Cela fait que cette évocation d'une image particulièrement douloureuse, les jeunes de notre époque ne pouvaient pas la ressentir.

Par ailleurs, j'ai eu l'occasion, à Copenhague, de voir un coucher de soleil merveilleux, vraiment un très beau coucher de soleil, vers la même époque que maintenant, à travers tout l'appareillage du port. J'ai eu une impression esthétique très belle. Ce coucher de soleil derrière un fourmillement de grues donnait, incontestablement, une impression esthétique agréable. De telle sorte que le monde moderne et l'esthétique ne sont peut-être pas incompatibles.

Tout de même, en restant sur ce point de vue, il faudrait, semble-t-il, qu'on prenne souci de ménager pour les hommes, comme on ménage pour les animaux, des régions naturelles, que l'homme peut faire visiter comme un reste des époques anciennes aux jeunes générations qui, ayant vécu dans ces cités

Le robot, la bête et l'homme

que l'on nous construit actuellement, n'a jamais connu ce qu'était la vie naturelle, et même les formes de la nature telle qu'elle s'était présentée au début.

Il y a aussi un autre aspect de la question auquel je voudrais faire allusion. J'ai été frappé qu'à peu près dans la totalité des appréciations qui ont été faites sur la machine, c'est qu'on a considéré qu'elle devait apporter quelque chose d'insatisfaisant, de pénible, de douloureux. Cette impression s'est étendue aux techniques et à la science qui crée la machine. C'est contre cela que je voudrais m'élever, car l'activité du savant, l'activité du créateur, lui apporte des satisfactions extrêmement profondes, des satisfactions qui vont jusqu'à une joie presque mystique. Je voudrais ici rappeler rapidement quelques phrases de Pierre Termier — polytechnicien et géologue — dans l'un des discours dont il fut chargé à la séance commune des différentes académies de l'Institut de France à Paris. « La joie — dit-il — la joie de connaître est la plus grande qu'il soit donné à l'homme d'éprouver. La joie d'être le premier à annoncer aux hommes quelque chose qu'ils ne connaissaient pas encore et qui demain va les étonner et les surprendre. » Et il termine en disant : « La joie de connaître est parfois tellement accablante, que l'homme a peur d'en mourir, comme de la vision même de Dieu. »

Nevil Shute, ingénieur anglais devenu romancier, rapporte que lorsqu'il fut chargé de construire l'un des grands dirigeables de l'époque de 1925, il n'avait aucun modèle initial, aucun modèle plus petit sur lequel il pouvait se fonder pour le calcul de résistance des matériaux. Il dit « que lorsque la réalisation a confirmé les résultats des calculs, p.323 notre joie était tellement grande et intense qu'elle procédait d'une expérience religieuse ». Voilà deux témoins qui disent la joie profonde qu'ils ont eue en créant.

Je crois que les poètes, les peintres, les musiciens, tous les artistes éprouvent d'abord cette joie de créer, avant que nous, qui entendons et voyons leurs œuvres, puissions l'éprouver à notre tour. C'est cela que je voulais faire ressortir. Je crois que la machine n'empêchera jamais le musicien de créer une œuvre, et qu'aucune réalisation mécanique, pastichant les créations de l'art, ne pourra jamais nous empêcher d'éprouver la joie de participer à cette création. C'est pourquoi je crois qu'il n'y a pas lieu d'avoir peur de la machine.

Le robot, la bête et l'homme

Mme SIMONE LÉVY : Nous étions sur de hauts sommets, je vais revenir sur terre. En ce qui concerne cette crainte de la machine, que pour ma part je trouve injustifiée, je me permets de poser une question dans le domaine dit des sciences sociales, c'est-à-dire des sciences de l'homme dans la société. Il nous semble qu'il y a un décalage terrible entre le progrès très rapide des techniques du machinisme et l'évolution sociale et psychologique des hommes, et que la structure économique et sociale accentue peut-être ce déséquilibre. Je rejoins des paroles déjà prononcées pour m'adresser à ceux qui ont l'art et le privilège de gouverner, leur demandant d'essayer d'aplanir ces difficultés et de rétablir l'équilibre, pour donner aux hommes la maîtrise d'eux-mêmes, de retrouver la nature, de rester maîtres de la machine. Et ceci ne sont pas des paroles en l'air, mais une chose sérieuse qu'il faudrait vraiment voir.

LE PRÉSIDENT : Je dirige cette question sur les scientifiques qui sont ici et en particulier au physicien, M. Kowarski.

M. LEW KOWARSKI : Si j'ai quelques mots à dire, ce n'est pas en tant que défenseur de la machine. Je me considérerais plutôt comme ambassadeur. Je fréquente une certaine classe de machines, et j'en sais peut-être un peu plus à ce sujet que la plupart des personnes ici présentes.

Quand je parle des machines, je voudrais surtout parler d'une classe de machines un peu étroite. A quoi pense-t-on aujourd'hui, quand on parle de robot ? On pense surtout à des machines qui ont l'air de savoir penser, techniquement parlant. Moi, je pense surtout aux calculatrices électroniques digitales, et c'est bien à celles-là qu'on pense comme à un phénomène nouveau, celui de notre temps.

Comme tous les ambassadeurs, je dirai qu'il faut veiller à ce que nos deux peuples se connaissent bien ; j'exhorterai donc à une plus grande connaissance de cette nouvelle population, qui surgit parmi nous en état de symbiose. Il y a deux classes de peur différentes qui sont, dans une certaine forme, une antinomie : il y a la peur de ce qui nous est inconnu et il y a la peur de ce que nous connaissons trop bien ; il y a la peur ^{p.324} irrationnelle de ce qui est nouveau, et la peur tout à fait rationnelle et raisonnée de ce qui arrive, de ce qui peut nous faire du mal.

Le robot, la bête et l'homme

Il était intéressant, hier, d'écouter M. Abraham expliquer son émerveillement, son étonnement, devant le fait que les images de la planète Mars pouvaient être transmises par une succession de zéros et de uns. C'était pour lui un fait nouveau, et il l'a compris dans toute sa nouveauté, dans toute son importance. Nous ne comprendrons les nouvelles machines à penser, nous ne serons familiers avec elles que dans la mesure où ce genre de connaissance se répandra. Et à ce moment elles deviendront moins angoissantes.

C'est donc cette peur de l'inconnu qui, je crois, va diminuer à mesure que nous nous familiarisons avec cette nouvelle espèce. Ce qui reste, ce dont tout ambassadeur de puissances plus ou moins amies doit se soucier, c'est la peur rationnelle. Or, j'étais un peu surpris de la façon dont, aussi bien mes collègues scientifiques que les penseurs qui apprécient ce nouvel état de choses, répètent toujours qu'il ne faut pas avoir peur des machines. Il faut en avoir peur ! Quand je traverse certaines places à Genève, j'ai intensément peur des machines qui viennent de tous les côtés pour m'anéantir. Il y a certainement dans ce nouvel état de choses, dans la nouvelle civilisation industrielle, des choses qui viennent et dont il faut avoir peur.

Les familles dont les jeunes filles ne trouvent plus d'emploi dans les banques ou dans les bureaux de poste — et croyez-moi, elles en trouveront de moins en moins — devraient, légitimement, se sentir angoissées et c'est une angoisse qu'on n'arrivera pas à dissiper avec de belles paroles. De même cette image, que j'évoquais l'autre jour, de la machine qui pourra à elle seule lire tous les journaux du matin, celle qui pourra raisonner suffisamment vite pour prendre des décisions gouvernementales et stratégiques. A la vitesse où vont les événements il faut ces machines. Mais il faut aussi en avoir peur, car il faut savoir comment les utiliser. Elle a sa propre impulsion qui sera peut-être plus forte que les hommes qui devraient en avoir le contrôle, s'ils n'arrivent pas à la comprendre suffisamment pour en avoir le contrôle.

Il y a donc une peur irrationnelle, une angoisse irrationnelle, qu'il importe de diminuer par une connaissance accrue. Il y a de l'autre côté une angoisse tout à fait rationnelle de ce qui peut arriver si nous n'arrivons pas à connaître ces choses. C'est dans ce sens que j'ai salué avec beaucoup de satisfaction le fait que les notions fondamentales de la théorie de l'information commencent à pénétrer dans le public, et c'est dans ce sens que je pense que des Rencontres

Le robot, la bête et l'homme

comme celles-ci sont essentielles et remplissent un rôle très important.

M. GOUIRAN : Au sujet de la machine, on a dit ces trois mots : « La machine aide l'homme ». Il a là un malentendu sémantique, car sur ces trois mots deux sont inexacts. La machine n'aide pas l'homme, ou si elle le fait, c'est dans ses activités ouvrières. Le mot *homme* : ce ne sont pas vraiment des hommes, du moins pas encore ; et si l'on fait une machine à son image, c'est pour avoir enfin un miroir de ^{p.325} son âme et non pas une *aide*. Lorsque vous êtes dans une galerie de glaces, votre reflet physique vous est renvoyé par les miroirs. Seule la machine peut vous renvoyer votre reflet spirituel. L'homme se propose de gravir cette échelle qui va l'amener à être vraiment un homme.

On a dit une boutade, qui n'a pas plu à Vercors, en disant que l'homme a créé la machine pour qu'elle lui explique l'homme, cet homme que nous ne sommes pas encore car nous n'avons pas encore conscience du temps et que nous n'utilisons notre cerveau que pour une faible partie.

M. Ulam a parlé du théorème de Goedel, et disait que le créé ne peut pas dépasser le créateur, seulement l'atteindre. Le théorème de Goedel dit qu'un système ne peut pas se connaître soi-même totalement. Je poserai la question : que devient le théorème de Goedel, lorsqu'il y a deux systèmes à interaction, l'image s'appuyant sur son reflet pour faire avancer ce couple homme-machine, qui est vraiment le véritable méta-système ? Il est probable que dans ce méta-système le théorème de Goedel ne joue plus, parce qu'une machine ne peut se reproduire parfaitement elle-même que si elle appartient à un couple de deux machines, l'une reproduisant l'autre. Alors, pourquoi le méta-système ne pourrait-il pas dépasser le créateur ?

Pour essayer de deviner ce qui serait ce méta-système, il faut faire un effort d'imagination colossal. Je crois que nous ne sommes pas encore capables de faire cet immense effort d'imagination. On peut s'imaginer, en regardant une lampe à transistor, que la densité de ses circuits atteindra et dépassera la densité du cerveau humain qui, je crois, est de quelques millions de neurones.

Je pense réellement que nous sommes au bord d'une mutation fantastique de l'humanité, où toutes nos valeurs seront remises en jeu.

M. ERNEST ANSERMET : Je suis de nouveau en désaccord. Il ne faut pas voir

Le robot, la bête et l'homme

dans l'homme uniquement une intelligence. Je suis prêt à accorder à M. Gouiran ce fait que la machine, si elle est bien réglée, reflétera son intelligence ; mais si, comme je crois l'avoir affirmé tout à l'heure, l'homme est avant tout un être éthique, jamais la machine ne reflétera l'éthique humaine, puisque l'éthique humaine est la manifestation de la liberté et que, précisément, la machine ne peut exprimer qu'un mécanisme déjà donné. Par conséquent, la vraie expression de l'homme n'est pas dans la machine et c'est dans l'art qu'il doit chercher, l'art qui, précisément, est la manifestation de son éthique.

LE PRÉSIDENT : Sur ce point, je crois qu'il y aura trois interventions successives, concernant précisément le problème du rapport de l'homme et de la machine : celle de Mme Claire Lejeune, celle de M. Valentin Lipatti et celle de M. Aurel David. Ces trois interventions sont liées organiquement.

Mme CLAIRE LEJEUNE : Ce qui m'a le plus vivement frappée dans ces Rencontres, c'est cette fascination qu'exerce la machine sur un certain nombre de personnes. L'automation semble se ^{p.326} situer dans ce que Vercors a appelé le goût de la libération, ce qui a exigé de l'homme un immense effort. Pour devenir possible, l'automation a dû constituer une fin en soi, et l'homme investit dans cet effort de libération toute son énergie, et s'est totalement tendu vers cet objectif.

Aujourd'hui il entrevoit brusquement la liberté comme accessible, comme probable. Son projet le plus essentiel est parvenu au seuil de la réalisation. L'homme est aveuglé. On a parfois assisté à des drames collectifs, à une confusion provoquée par la clarté trop vive et trop brusque que les consciences n'ont pas encore eu le temps d'intégrer. Tant que la liberté demeure un mythe, elle est rassurante et n'est pas dangereuse. Elle conserve une conscience confortable et non violente ; mais lorsque sa possibilité se dévoile, lorsqu'elle devient certitude, la liberté fait peur. Elle nous donne à pressentir, elle nous informe en quelque sorte que son apparition dans notre réalité, que son explosion dans notre existence, remettra tout en question.

Elle exigera un bouleversement total de tout notre conditionnement tant esthétique qu'éthique. On ne peut plus vivre après la libération de soi comme avant. Il faut admettre la liberté, qui implique des responsabilités totales de l'homme. C'est cette panique, cette peur que la liberté donne des

Le robot, la bête et l'homme

responsabilités, qu'il importe d'intégrer et il faut consentir à la transformer radicalement. C'est la conversion qu'implique la liberté. Il nous faudra cesser de rêver l'amour, pour pouvoir enfin le vivre et le mettre en œuvre en adultes que nous sommes en train, très rapidement, de devenir. La liberté, qui était nécessairement vague tant dans nos esprits que dans nos actions, a su se convertir en moyen.

Je crois que c'est de la réussite de cette opération d'intégration de la liberté que dépend l'avenir de l'humanité. Je vous reposerai la question de Vercors : Qu'allons-nous faire de notre liberté ? C'est une question qui doit être d'abord posée dans le silence des êtres, enfin aussi à l'échelle universelle, en commun. En premier lieu cette action collective devrait consister en un premier don de chacun à la communauté. Je veux parler d'un don de temps, d'un don d'attention, l'amour étant d'abord attention. Il semble qu'une partie du temps de loisirs qui serait créé par l'automatisation doive précisément être investi dans cette recherche commune, dans cette planification planétaire.

C'est dans cette perspective que je proposerai volontiers comme thème des prochaines Rencontres : « La liberté étant désormais de l'ordre du fait humain, qu'allons-nous en faire ? »

M. VALENTIN LIPATTI : A ce stade du débat, j'aimerais replacer le problème sur un terrain plus pratique, et entreprendre un tout petit plaidoyer en faveur de l'homme, sans pour autant condamner la machine. Dans mon esprit ces deux choses ne se contrecarrent et ne s'excluent pas. On a dit, et on l'a souvent répété au cours de ces entretiens, que la machine est un simulateur, c'est-à-dire que les données sont programmées par l'homme et que la machine exécute ce qu'elle est appelée à exécuter. Toute la recherche scientifique et la ^{p.327} technologie s'en trouvent bouleversés. C'est autant de gagné, c'est d'autant mieux pour le problème de l'humanité. Dans une civilisation technicienne comme la nôtre, on ne saurait nier, je crois, ni condamner, des succès inimaginables, tels que la cybernétique, vrai mystère générateur d'angoisse et de peur.

Je suis d'avis que cette peur, nous devons la rendre raisonnable et l'expliquer. Je crois que le mérite et peut-être la tâche des savants, des physiciens, des cybernéticiens, c'est d'expliquer aux communs des mortels que

Le robot, la bête et l'homme

la machine n'est pas quelque chose de surnaturel et que c'est encore une merveilleuse création de l'homme.

Le robot, la machine simulant certaines opérations de l'esprit humain, révèle les mécaniques de l'homme. Si le robot effectue à la place de l'homme telle ou telle activité et semble pouvoir rivaliser avec l'homme, je crois que nous ne devons pas perdre de vue le fait que les deux sphères d'activité, celle du robot et celle de l'homme, ne se superposent jamais en entier, qu'il y a cette forme de connaissance artistique, cette vie affective, cette volonté, tout ce côté esthétique et moral dont parlait M. Ansermet, qui n'est jamais simulable par la machine.

Ensuite il y a ce que disait Mme Lévy, que dans le rapport homme-machine il doit y avoir toujours un rapport non proportionné, que l'homme doit demeurer le maître de la machine. A ce moment, le problème de la liberté est posé et j'abonde dans le sens de Mme Lejeune pour entreprendre un jour aux Rencontres un débat très général, à partir des données fondamentales de la science moderne, sur les questions de liberté.

Pour moi, philosophiquement parlant, la machine peut demeurer en dernière instance un outil perfectionné, mais reste l'outil de l'homme et non pas son remplaçant exhaustif. Restons donc, comme disait M. Calogero, dans le royaume des machines et n'en sortons pas. Si on a posé dans ces Rencontres la question de la bête, du robot et de l'homme, je crois que l'énoncé devrait être plutôt l'homme et son robot, et jamais l'homme ou le robot...

Ceci dit, je crois qu'il faudrait peut-être souligner aussi ce que Mme Lévy disait de la responsabilité de l'homme envers les machines. Cette responsabilité est immense et je crois qu'elle se pose dans les mêmes termes que la responsabilité que nous avons dans l'énergie atomique. Elle s'impose sur le plan social et politique. L'écrivain, l'artiste Vercors parlait l'autre soir de ce don du choix. L'homme doit choisir et de ce choix dépendra soit le progrès, soit la fin de l'humanité. Vis-à-vis du robot comme de toute activité qu'il engendre, l'homme doit prendre ses responsabilités. Tout est là, semble-t-il, donc une question de morale, de social et de politique au sens le plus large du mot.

Laissez-moi, M. le Président, avant de terminer, exprimer ma foi en l'homme, ce créateur, maître de la machine.

Le robot, la bête et l'homme

Je ne voudrais pas non plus terminer sans dire une chose à laquelle je tiens. Je voudrais, au nom de tous mes collègues roumains, vous exprimer nos remerciements pour votre cordial accueil et votre gentillesse tout au long de ces Rencontres. Nous en avons tous été touchés.

M. AUREL DAVID : p.328 Il me semble que deux courants émotionnels traversent l'ensemble de ces Rencontres : c'est l'amour des bêtes et la peur des machines. En ce qui concerne cette dernière, il me semble que l'on devrait réellement essayer de classer et de dire qu'il y a certainement des peurs qui sont très raisonnables et d'autres qui sont plus puérides. Il faudrait en tout cas voir quelles sont ces peurs. Il existe, pour moi, trois sortes de peurs : la peur technique, la peur sociale, la peur métaphysique. La peur *technique* : plus une machine est puissante, plus elle peut être dangereuse. On a peur d'une locomotive sur rail, mais un seul saut de côté et elle ne vous poursuivra pas, tandis qu'une fusée à tête chercheuse ira vous chercher. Les précautions à prendre sont plus grandes.

Ensuite il y a la peur *sociale*. Celle-là est en même temps essentielle et provisoire, en ce sens qu'il est absolument certain que la machine pourra faire une promesse de paradis semblable à ce qui a déjà existé pour quelques hommes de l'Antiquité qui vivaient sur le dos d'un monde d'esclaves. Il s'agit, en tout cas, d'arriver environ jusqu'à cet idéal.

Il y a ensuite la grande peur *métaphysique*. C'est la peur de devenir une machine logique. C'est la peur du comptable qui se dit : « J'ai fait toute ma vie des additions. On met sur mon bureau une machine comptable, c'est donc que je n'ai rien fait. De quoi vais-je rendre compte à la fin de ma vie ? »

Un deuxième aspect de cette peur, c'est la peur de voir l'humanité démise de sa partie rationnelle. C'est presque de la métaphysique de bazar. La question ne se pose ni pour les artistes, ni pour les hommes de science. Il est inutile d'entrer dans les détails.

La dernière peur — dont on n'a pas parlé et qui est ma propre question — c'est l'angoisse de la mécanisation de son propre corps, l'angoisse de voir un homme qui vit avec un cœur artificiel. C'est l'angoisse que j'ai caractérisée par un exemple terrible : qu'arrivera-t-il lorsqu'on verra la main d'une femme qu'on aimait sur une autre femme ? La femme que vous aimez cède sa main ; lorsque

Le robot, la bête et l'homme

vous rencontrez cette main sur une autre femme, allez-vous l'aimer ou non ? Vous serez obligé de dire : « Ce que j'aimais n'était ni ce cœur, ni cette main, mais quelque chose qui animait ceci. » C'est la dernière des peurs.

Toutes ces peurs ensemble doivent être refusées pour une question spirituelle. Un jour on disait à M. Churchill : « Avez-vous vu les V2 ? Elles sont terribles, car elles vous tuent avant que vous ne les entendiez. » Il a dit : « De quoi avez-vous peur ? Ou bien vous leur échapperez, ou vous serez plus fort qu'elles, ou alors, avant que vous n'ayez peur, vous serez mort. »

C'est exactement la même chose dans notre problème : ou bien nous sommes des machines d'un bout à l'autre, ou on fera des machines qui ne peuvent que nous donner des machines qui feront toujours ce qu'on leur dira de faire, et il n'y aura pas besoin d'avoir peur des machines qui sont nos esclaves.

LE PRÉSIDENT : p.329 J'ajouterai ceci, en une phrase : c'est que les machines se déposent le long de la route de l'histoire. Elles deviennent désuètes, elles vieillissent, elles se démodent en très peu de temps. Or, voyez ce qui arrive aux machines démodées : on les trouve poétiques, on les trouve touchantes, on en orne quelquefois les intérieurs. Je pense à ces rouets qui se trouvent dans certains intérieurs, et le voilier que maudissait Virgile est pour nous un symbole de la navigation heureuse. Je ne dis pas que ce soit là toute la poésie... M. Leymarie veut encore dire quelque chose sur ce point.

M. JEAN LEYMARIE : Je voudrais dire que je suis émerveillé par les machines les plus compliquées, émerveillé par la science, émerveillé comme je le suis à peu près devant un magnifique incendie. Je dis « devant », car si j'étais dedans je pense que ce serait différent.

Effectivement, on a beaucoup parlé des machines, mais on a trop peu parlé de l'homme devant ces machines. Je pense qu'il faudrait avoir des références sur ce qui se passe avec des machines moins compliquées. Je connais des techniciens, des ouvriers spécialisés devant leur machine, pour qui elle est déjà quelque chose de vivant. Ils en parlent parfois comme d'une femme, avec son caractère, ses caprices, etc. Il y a même de très beaux mots pour désigner certaines parties des machines.

Je pense aussi à une comptable qui, avec ces machines relativement

Le robot, la bête et l'homme

simples, avec beaucoup de papier, beaucoup de travail, occupait ses journées. Un jour on lui a dit : « Maintenant c'est fini. On va mettre une grande machine devant vous, et vous n'aurez plus besoin de bouger. » Je n'ai plus revu cette comptable, que je voyais souvent le soir. Elle était trop fatiguée.

Alors, voyez-vous, ce que je regrette dans ces débats, c'est qu'on parle très peu de l'homme ordinaire, de l'homme de tous les jours. Je suis très sensible à tout ce qui a été dit, mais dans la vie il y a cet homme-là, et tous les raisonnements que nous pouvons faire ne sont que des raisonnements. Il reste toujours l'imprévu.

LE PRÉSIDENT : Il y aurait beaucoup de choses à dire encore sur le phénomène de projection de sentiments affectifs de l'homme dans la machine, et réciproquement sur l'homme qui cherche son miroir dans la machine, s'interprétant lui-même mécaniquement. Il y a un jeu de reflets qui s'effectue, et qui fait que nous animalisons ou que nous humanisons la machine, et réciproquement nous mécanisons notre conception de nous-mêmes. Ceci nous conduirait trop loin, et il est temps de clore.

M. RAYMOND RUYER : Rassurez-vous, je ne vais pas parler en philosophe ni en professeur de philosophie qui va ajouter quelques phrases abstraites à ce qui a déjà été dit. D'ailleurs, il m'a semblé que les conclusions, les synthèses ont déjà été faites par les ^{p.330} orateurs de la dernière heure. Je vais donc essayer, uniquement par quelques anecdotes, quelques historiettes, de mettre l'accent sur ce qui m'a paru essentiel.

Nous disons donc que l'attaque principale était d'établir des distinctions entre l'animal et l'homme en passant par la mécanique et le robot. Le premier point est la distinction entre l'animal et l'homme. A ce propos, je vous rapporterai l'anecdote du gamin de Paris et du bon lait.

Un gamin de Paris, qui n'avait jamais habité qu'à Montmartre, pour la première fois, grâce à une organisation de vacances, peut aller passer ses vacances à la campagne. A son retour on lui demande : « Est-ce que tu es content ? — C'était merveilleux, admirable ; malheureusement une seule chose n'était vraiment pas bien. — Quoi donc ? — Le lait. A Paris on a le lait dans une boutique admirablement propre, à la campagne on le tirait d'une vache pas très

Le robot, la bête et l'homme

propre. » Je crois que c'est là une anecdote très importante pour la distinction entre l'homme et l'animal et aussi pour la distinction entre la vie et l'humanité.

A Nancy, avant la guerre, j'ai beaucoup discuté avec mon collègue scientifique, Cuénod, le biologiste très connu, qui avait été très frappé par les outils animaux. Les animaux ont inventé avant l'homme une bonne partie de l'outillage ; le bouton-pression, le parachute, le sondage par ultrasons, la navigation sous-marine, etc... Cuénod se creusait littéralement la tête — il en était obsédé — pour savoir où pouvait bien être le cerveau génial qui a inventé tout cela. Or, l'anecdote naïve du gamin de Paris est tout à fait du même ordre que cette question savante, car Cuénod disait que pour l'invention humaine on ne s'étonne pas : on sait dans quel laboratoire elle a lieu, on connaît la date, l'auteur.

Au fond, les laboratoires et les subventions d'Etat n'expliquaient rien. Il a bien fallu que l'invention se fasse dans quelque cellule nerveuse, au sein d'un cerveau. L'invention est exactement comme le lait secrété par les cellules des glandes mammaires de la vache. Ce n'est pas en étudiant le problème des laiteries ou des camions de laiterie, qu'on expliquera la production du lait. L'invention humaine n'est qu'un sous-produit. C'est un ruisselet dérivé de l'invention organique. L'invention humaine se fait dans le cerveau humain.

Il y a donc, en réalité, beaucoup de faux problèmes, c'est-à-dire des problèmes rendus artificiellement mystérieux par inversion.

Voici ma deuxième anecdote. Vous y reconnaîtrez ce que Aurel David a dit sur un fond juridique. Je l'appellerai l'histoire du révolutionnaire sadique. La révolution vient d'éclater dans un pays où pourtant la peine de mort a été abolie. Le révolutionnaire sadique s'attaque à un affreux capitaliste. Il lui enlève toutes ses propriétés, son automobile, son téléphone, sa secrétaire, etc... Puis il continue en disant : « Du moment qu'on vous a enlevé l'automobile, je peux aussi vous enlever les jambes », et il coupe les jambes. « Du moment qu'on vous a coupé le téléphone, je vous coupe les oreilles. » « Du moment que vous n'avez plus de secrétaire et plus de machine à écrire, je vous coupe les bras. » Et cela continue ainsi et il ne reste du capitaliste que le cerveau entretenu artificiellement par des machines oxygénées, etc... Mais ce cerveau est encore trop et le ^{p.331} révolutionnaire dit : « Du moment que vous n'avez plus d'yeux, plus d'oreilles, on peut vous enlever aussi le cérébral qui constitue l'audition et

Le robot, la bête et l'homme

la vision.» Il ne reste plus qu'une petite culture de cellules entretenues vivantes.

Cette culture de cellules ressemble beaucoup à l'amibe protozoaire. Est-ce encore un homme ? Oui, car il y a encore auto-conduction ; c'est un fait que l'amibe protozoaire a une auto-conduction. Elle se fait même des bras et des jambes pour avancer. Ce sont les pseudopodes qui se font aussi un estomac pour digérer et improvisent, par conséquent. C'est l'être vivant qui est souple, et l'homme qui est mécanisé.

Ma troisième anecdote est plus fantaisiste. Ce serait une sorte de conclusion sur la spécificité de l'homme. Je crois que là-dessus l'essentiel a été dit. Le R. P. Niel a parlé du symbolisme. Je crois que c'est là la véritable réponse ; le fond de l'affaire, c'est le symbolisme. Alors voilà l'anecdote sur laquelle je voudrais insister.

Je suis très surpris que personne n'ait parlé de la célèbre expérience des Kellogs, qui, vous le savez, ont fait élever en même temps que leur fils Donald un bébé chimpanzé. Or, à leur grand étonnement, avant l'époque du langage chez le jeune Donald, ils se sont aperçus que le singe — ils le disent littéralement — était de beaucoup supérieur à leur bébé humain, pour comprendre les mots humains, les phrases et pour se comporter en fonction de ces mots. Cependant, au moment où le petit Donald a commencé à parler, le singe fut irrémédiablement dépassé. Ce qui est spécifiquement de l'homme, c'est un certain emploi du langage et c'est ce certain emploi qu'on peut appeler symbolique par opposition au langage signalétique.

Il apparaît très clairement dans une autre histoire, celle d'Hélène Keller, sourde, muette et aveugle de naissance, qui a été rééduquée et qui est devenue une femme intelligente, qui raconte plus tard dans ses mémoires ceci : « L'illumination qui a fait d'un animal que j'étais un être humain (elle comprenait déjà une vingtaine de mots, que son institutrice lui écrivait dans le creux de sa main, mais c'était encore un animal qui se réjouissait d'aller en promenade, qui vivait dans le présent) eut lieu, dit-elle, un jour où l'institutrice m'a mis une main sous le jet frais d'une source, et dans l'autre main a écrit le mot « eau ». A ce moment quelque chose se décrocha en moi. Je compris que tout avait un nom. Je compris qu'être homme, ce n'était pas seulement désigner un état qui allait venir ou très rapidement être réalisé, mais permettait de parler de l'eau. »

Le robot, la bête et l'homme

La grande différence entre l'animal et l'homme, d'après cette histoire, ce n'est pas le langage, mais c'est que l'homme parle des choses. L'homme ne parle pas seulement à d'autres hommes. Je ne crois pas que le dialogue soit tellement important. Fondamentalement l'homme peut parler des choses.

Je passe maintenant à ce qui peut servir de bilan pour la deuxième grande distinction entre l'homme ou l'animal (les deux, cette fois, doivent être pris ensemble), et la mécanique et le robot. Il me semble que là je peux vous raconter l'anecdote de la bibliothèque en désordre. Prenons deux hommes. Le premier a sa bibliothèque bien rangée. Elle a donc un ^{p.332} ordre objectif, mais ce n'est pas lui qui l'a rangée, et il est incapable de trouver ses livres. Le deuxième homme est très négligent. Sa bibliothèque est extrêmement mal rangée, mais il la connaît parfaitement dans sa conscience et on peut donc dire qu'il a une information très suffisante sur sa bibliothèque.

Peut-on dire que la conscience et l'information sont indépendantes de l'ordre objectif ? Je vous laisse méditer là-dessus pour finir, et je passe à ma cinquième anecdote.

On a beaucoup cité, dans ces conférences, Samuel Butler, ce qui m'a fait grand plaisir. On a cité Butler surtout comme illustration des thèses que les machines sont les rivales de l'homme. Mais Butler s'est rendu compte que cette thèse était insoutenable et il a, en réalité, soutenu la thèse contraire. D'après cette autre conception de Butler, la machine n'est pas la rivale de l'homme, elle est le prolongement de l'homme. Il dit, avec son humour habituel : « Ainsi l'homme peut se munir de petits accessoires appelés parapluies. »

En un sens, les machines sont le moyen par lequel l'organisme humain est en train d'évoluer particulièrement vite. Personnellement, toute la partie de ces débats où il était question de l'angoisse devant les machines, m'a peu touché, car personnellement je suis très peu sensible à la peur de ce qui est mécanique. Par contre, j'ai davantage peur des animaux et très peur de l'homme. L'homme est le seul être qui me fasse vraiment peur. J'ai toujours souhaité mourir dans un cataclysme, genre volcan, ou même un glacier qui tombe. C'est une mort très belle, très facile, tandis que mourir après avoir été torturé par un homme, c'est une mort qui me fait vraiment peur.

En dernier lieu, je n'ai pas d'anecdote sur la conférence de M. Vercors, mais j'aimerais pouvoir dire ce que j'en ai retiré sur le sens de l'évolution humaine.

Le robot, la bête et l'homme

En fait, je m'en sens incapable. La seule chose que, par la multiplicité des interventions, j'ai comprise, c'est qu'il fallait se garder de tout ce qui est unilatéral en fait de valeurs. Je lui reprocherai amicalement, admirativement, d'avoir été trop intellectualiste. Cet agnosticisme, véritablement, gronde dans la connaissance. On l'a opposé à la religion, à la morale. J'ai l'impression que la morale seule ne vaut pas mieux que la connaissance seule. Je crois qu'au fond tout ce que peut faire l'homme, c'est simplement de chercher dans tous les domaines tout ce qui est bien, tout ce qui est progrès, y compris le sport, la vie, les personnes, les jeunes qui pendant trois mois de l'année sur douze, considèrent que le but de la vie est de se bronzer au soleil. Après tout, pourquoi pas ? C'est très joli.

Je retire donc de ces discussions l'impression qu'il faut être tout à fait multilatéral, et c'est sur ce mot qu'il me semble que je vais conclure.

LE PRÉSIDENT : Je remercie M. Ruyer, et pour clore ce dernier entretien des XX^{es} Rencontres Internationales, je ne ferai pas exception à la tradition qui veut que l'on formule des remerciements. Mes remerciements vont à la Ville de Genève, au canton de Genève, à leurs représentants qui ont compris le but de ces Rencontres et dont l'appui financier a fourni la base indispensable à cette entreprise. Ils vont ^{p.333} également à l'UNESCO, qui contribue aussi à notre effort. L'UNESCO nous délègue habituellement un représentant qui prend la parole lors de la dernière séance. Or, aujourd'hui il n'y a pas de délégué de l'UNESCO. On nous a priés d'excuser cette institution, qui regrette de ne pas être présente parmi nous aujourd'hui. Mes remerciements vont également à celui qui représente la permanence des Rencontres Internationales, M. Fernand-Lucien Mueller, dont l'effort est aujourd'hui, à la fin de ces dix jours d'entretiens et de conférences, couronné de succès.

Je déclare ainsi closes ces XX^{es} Rencontres Internationales de Genève.

@

ENTRETIEN SPÉCIAL ¹

présidé par M. Aurel David

**L'AUTOMATION
ET SES RÉPERCUSSIONS SOCIALES**

@

LE PRÉSIDENT : p.335 Avant toute discussion sur les répercussions sociales de l'automatisation, il faudrait peut-être tenter de définir le terme « automatisation ». Non qu'il existe une signification universellement admise de ce mot ; mais si nous nous mettons d'accord sur le sens adopté ici, la discussion sera plus facile.

Beaucoup de personnes, et M. Diebold lui-même, qui mit le mot en circulation, après qu'il eut été formé chez Ford, voient l'automatisation comme l'état ultime, exaspéré, de l'automatisation. Ce n'est pas le sens que nous retiendrons.

On entend dire souvent que ce n'est pas un joli mot, qu'il n'est pas français. Automatisation n'a pas à être plus français que S.N.C.F., c'est un sigle, il vient d'*automatic organization* ; on a pris le début du premier et la fin du second mot.

L'on entend par mécanisation, automatisation, automatisme, sans que nous puissions essayer de dire ici le sens exact de ces divers termes, le remplacement du travail humain par le travail d'une machine. Quand une blanchisseuse, qui emploie des ouvrières pour laver le linge et une jeune fille pour faire les additions, achète une machine à calculer qui fait dix mille additions à la seconde, elle fait de l'automatisation ; elle a remplacé une employée par une machine. Mais elle ne fait pas de l'automatisation car elle organise mal son affaire. Plus exactement, elle la désorganise ; elle aura fait de la mauvaise automatisation en faisant de l'automatisation. Les deux termes sont tout à fait indépendants.

Sont également ambigus les termes de *première* et *deuxième révolution machiniste* que nous aurons sans doute à utiliser. Certaines personnes — et

¹ Le 6 septembre 1965.

Le robot, la bête et l'homme

c'est le cas des psychotechniciens — entendent par la « première révolution machiniste » la révolution anarchique du début, celle où les ouvriers étaient peu nombreux et isolés, où les machines étaient uniquement énergétiques, où l'on employait mal les hommes et aussi mal les ^{p.336} machines. La deuxième phase est celle où l'organisation sociale et l'automatisation ont commencé. La première loi sociale en France est celle de 1841 qui a interdit le travail de plus de quatorze heures aux enfants de moins de dix ans.

D'autres personnes — et nous les suivrons — donnent un autre sens à ces termes : la *première révolution industrielle*, c'est celle qui a libéré l'homme des efforts physiques pénibles ; celle qui a remplacé les muscles par des machines.

La deuxième phase, c'est celle qui permet de tout mécaniser, et notamment les opérations intellectuelles ; celle qui a remplacé les cerveaux par des machines. On a commencé à créer, à traiter l'information elle-même avec des machines ; à la commande automatique, aux réglages et aux guidages mécaniques se sont ajoutées d'autres opérations (telles que les transferts, etc.), qui ne sont pas uniquement des opérations d'information. On en arrive à la question que pose précisément l'automatisation : faut-il faire cette chasse à l'homme dans l'usine ?

Il est certain que presque tout ce qui se fait dans une usine sera mieux fait par une machine que par un homme. Les exemples sont tellement nombreux que je n'en prendrai qu'un, donné par M. de Latie : imaginez un homme qui voudrait allumer avec une allumette les bougies d'une automobile ; il deviendrait rapidement fou. La machine le fait pendant des années, très bien et très régulièrement et cet exemple peut être étendu à tous les domaines.

*

De quoi allons-nous discuter puisque précisément on ne nous a pas dit quel était le sujet ? On nous a dit : le social, et le social peut, aujourd'hui, aussi bien au point de vue juridique qu'au point de vue sociologique, s'étendre à tout. Tout ce que l'on fait rejait sur les relations entre les hommes, touche au social. Pourquoi sommes-nous venus ici ? Probablement parce que depuis l'ouverture des Rencontres circule l'angoisse devant les machines. Et cette angoisse, il est curieux de constater qu'elle a été étudiée ici sous un grand nombre de ses formes qui sont multiples. Chaque conférencier en a invoqué une différente et

Le robot, la bête et l'homme

chacun, par une sorte de coquetterie, n'a pas indiqué la sienne. M. Roger Caillois a indiqué ce qu'on peut appeler la peur augustinienne ; la peur de la machine très puissante. L'on a peur d'une locomotive parce qu'elle est plus puissante que les machines qui l'ont précédée. Plus les machines sont fortes, plus sont puissants le bien et le mal qu'elles peuvent faire. Du moins la locomotive ne viendra pas vous tuer, elle est rigidement conduite par ses rails. Il suffira de faire un saut de côté pour l'éviter. La machine est puissante et aveugle, mais non méchante.

La deuxième peur a été exprimée par M. Couffignal notamment : c'est la peur métaphysique. C'est le fait de se dire : puisqu'une machine peut faire ce que je fais, c'est donc que je suis moi-même une machine. Et cette peur est très réelle. Un des intervenants a dit, samedi matin : p.337 je n'aimerais pas savoir que la décision de la guerre ou de la paix a été prise par une machine. Si c'est une machine qui prend les décisions essentielles, celles qui engagent toute notre vie, que nous reste-t-il d'humain ?

La troisième angoisse, soulevée par M. Calogero, c'est l'angoisse manichéenne, l'angoisse suscitée par la machine « pensante », dont la pensée est méchante ; le cauchemar du robot détraqué, qui, semblable à un dément, est capable de vous poursuivre. Nous avons peur de la machine, mais spécialement de la machine pensante. Il y a là ce que L. Lévy-Bruhl avait appelé le « misonéisme ». On a peur d'une tribu que l'on ne connaît pas. C'est la peur de l'invasion des machines et c'est aussi la peur de certains animaux qui ne sont pas comme vous. On dit que tel insecte vous regarde de ses yeux froids et calculateurs. Or, Dieu sait si les machines à calculer sont calculatrices... Vous avez peur de quelqu'un que vous ne comprenez pas très bien.

La quatrième peur, c'est la peur sociale ; c'est elle qui nous fait venir ici. C'est encore une peur métaphysique, technique et métaphysique. Dans un de ses ouvrages, M. Friedmann cite une enquête faite aux États-Unis, au temps de la première révolution machiniste. On a demandé à un contremaître :

— Que pensez-vous de cet homme qui, depuis quinze ans, n'a rien fait d'autre que de mouler des barres de milieu de volant ?

Le contremaître a répondu :

— Cet homme est mort, et il y en a beaucoup d'autres comme lui. Je ne sais

Le robot, la bête et l'homme

pas ce que je pourrais faire pour lui. Il est mort. L'enquête a continué :

—_Pourquoi croyez-vous que les hommes travaillent surtout ?

— Ils travaillent, tout simplement ; ils ne savent pas pourquoi.

Depuis la naissance du machinisme industriel au XIX^e siècle, les difficultés, les souffrances, les crises, les guerres, les modifications de structures sociales et politiques dérivent toutes d'une seule cause initiale : l'apparition des machines dans la vie des hommes. Les souffrances et les difficultés : asservissement de l'homme à la machine, concentration des moyens de production, élimination de l'homme par l'automatisation à outrance, déplacements imposés à la main-d'œuvre, disparition de la main-d'œuvre peu qualifiée, et bien d'autres qui appartiennent déjà au passé, ou qui sont actuellement agissantes ou qui apparaîtront demain, ne se conçoivent que dans une société envahie par les machines.

Ces questions forment l'objet de nos entretiens. Elles sont si nombreuses et importantes que nous ne pouvons espérer les soulever toutes, ni même voir les interventions toucher à tous les points essentiels.

Mais à ces frayeurs justifiées peuvent être opposés des espoirs tout aussi légitimes. Beaucoup d'arguments permettent un optimisme à long terme, à condition que nous trouvions l'ingéniosité et la bonne volonté nécessaires pour traverser la période transitoire actuelle et ses immenses difficultés.

Et tout d'abord, nous ne saurions nous passer des machines. Nous vivons dans un temps où les dangers menaçant l'espèce humaine et la ^{p.338} vie sur terre sont très grands. Dans l'ouvrage de N. Wiener : *The human use of human beings*, le sentiment dominant est celui d'une peur et presque d'une sorte de neurasthénie provoquée par les prévisions que nous pouvons faire concernant l'avenir de notre espèce. Notre temps sur la planète Terre est limité et, au sens astronomique du mot, il est bref. La vie — sans l'aide de machines — ne pourrait s'y maintenir que dans des conditions étroites d'humidité, de température, d'oxygénation, et il est miraculeux que ces conditions aient été satisfaites jusqu'à présent.

Si nous voulions aller ne serait-ce que sur la lune, nous nous apercevriions que presque aucune des conditions de la vie ne s'y trouvent réalisées. D'autre part, l'humanité se développe à une cadence telle qu'on ne sait pas du tout si

Le robot, la bête et l'homme

elle pourra se nourrir ou simplement trouver la place pour se loger dans le futur. Ce sont des questions beaucoup plus graves que celles qui se posaient auparavant et qui nous enlèvent une grande partie de la sérénité avec laquelle nous pouvions considérer ces choses. Quelle que soit notre peur ou notre répulsion devant les machines, il est des cas de plus en plus nombreux où elles sont notre seule chance de salut. Demandez à un médecin qui veut sauver un enfant, s'il est vexé que ce soit une machine qui ait pris la décision. Il vous dira : « Cet enfant mourra dans un quart d'heure. Si une machine peut me dire ce que je dois faire, je ne m'en formaliserai pas. Mon but ultime est de sauver cet enfant et je sais que ceci est moral et humain. Comment le sauver ? Quels sont les moyens ? Tout ce qui pourra m'aider, que ce soit machine ou homme, pensée mécanique ou pensée humaine, je l'accepte, pourvu que la vie puisse continuer. »

La question s'est beaucoup déplacée depuis que nous savons qu'un petit nombre de bombes atomiques bien placées pourraient rayer l'humanité de la face du monde et fermer l'histoire. Par conséquent, la question ne se pose plus d'avoir la délicatesse des moyens. Si les machines nous apportent une force colossale pour le bien, qu'elles viennent et qu'elles soient les bienvenues.

La question qui se pose est celle de l'automatisation, c'est-à-dire de la politique d'emploi des machines. Contrairement, peut-être, à ce que Bergson avait dit admirablement : « L'humanité a besoin d'un supplément d'âme », je ne crois pas que c'est de cela que nous ayons besoin en ce moment. Nous avons besoin d'un surcroît de machines. Nous avons commencé à avoir des machines, et nous n'avons pas toutes celles dont nous pourrions avoir besoin. Si une maladie extraordinaire commençait à exterminer l'humanité, ce qui nous aidera, c'est d'avoir d'excellents microscopes électroniques, une mécanique de précision, des usines chimiques pour pouvoir étudier très rapidement cette maladie et lutter contre elle. A condition de lutter dans le bon sens. Le tout est de savoir l'emploi qu'on fait des machines. Or, nous possédons les principes moraux, nous savons qu'il faut conserver la vie. C'est cela, la morale essentielle. A partir de ce moment, vivent les machines si elles peuvent nous aider. Il n'y a pas de terreur, ni métaphysique ni technique, à avoir devant les machines ; le tout est de bien les employer.

p.339 Second point qui me paraît essentiel, c'est que l'on ne peut être

Le robot, la bête et l'homme

humaniste en ignorant les machines. On ne peut pas savoir ce qui n'est pas une machine si l'on ne sait pas ce qu'est la machine. Il y a en nous une partie que nous avons ou qui est nous-mêmes, et qui n'est cependant qu'une machine. Mais l'ayant admis, vous pourrez chercher en connaissance de cause s'il reste quelque chose d'irréductiblement humain.

Nous portons dans notre tête une machine dont la structure nous est mal connue, mais qui, fonctionnellement, semble bien, pour certaines de ses fonctions, se comporter comme une machine. Dans cette machine faite d'environ dix milliards de neurones se forment ce que nous croyons être certains câblages. Ces câblages ne vous viennent pas de naissance, ils ne vous viennent pas non plus par une opération miraculeuse. Ils ont été faits par nos professeurs, par la société, par le conditionnement social, et par nous-mêmes, en observant et en raisonnant. Par conséquent, nous avons meublé, nous avons câblé notre cerveau, comme nous câblons une machine. Nous savons encore comment se fait ce câblage, mais ceci n'est pas essentiel puisque la fonction prime la structure.

Le véritable humanisme consiste à reconnaître ce qui est machine et à sauver quand même l'homme. Car si vous ne voulez pas reconnaître la machine, vous serez ridiculisés par les scientifiques, qui savent que vous avez une machine en vous-mêmes. Commencez par l'admettre. Sachez comment elle fonctionne, et ensuite vous pourrez commencer une véritable discussion humaniste.

Dois-je dire que les arguments que je m'efforce d'apporter en faveur de l'existence d'une partie de l'homme qui finalise les machines et qui ne peut être elle-même une machine — arguments tirés aussi bien de l'expérience morale que de la cybernétique — n'ont pas leur place ici. Nous sommes ici des gens convaincus, puisque nous essayons de faire de la morale et que la morale n'existe pas en dehors de quelque chose d'extra-machinal, capable d'avoir une morale. Dans ces conditions, nous admettons ce postulat avant d'essayer de lui apporter des arguments scientifiques, et nous allons entrer dans la discussion sociale.

Socialement, devons-nous craindre ou appeler les machines ?

Les machines apportent de grandes promesses de bonheur, de guérison des maladies, d'abondance, de libération du travail subalterne.

Le robot, la bête et l'homme

Mais la route vers cette époque d'abondance, la période de transition, est pleine de souffrances, d'injustices, de difficultés techniques et juridiques. Aurons-nous l'intelligence, l'ingéniosité, le bon sens pour traverser la période transitoire ? Toute notre discussion oscillera sans doute entre l'optimisme lointain et la crainte des souffrances et des difficultés immédiates.

Comment allons-nous finir cette discussion ? Je voudrais vous rapporter une anecdote qui est probablement apocryphe, mais qui est bien dans la manière de l'auteur de la *Monadologie* : On faisait visiter la Sorbonne à Leibniz :

— Voici, M. de Leibniz, l'illustre amphithéâtre où l'on a tant disputé. p.340

— Ah ! dit Leibniz, et qu'est-ce qu'on a conclu ?

C'était évidemment très méchant, et c'était injuste. Les philosophes n'ont pas à conclure. Mais c'est aussi merveilleux et, au sens leibnizien, c'est grandiose. Pour nous, ce n'est peut-être ni l'un ni l'autre. Nous ne devons pas conclure immédiatement ; mais nous devons absolument conclure en rentrant chez nous, « en nous interrogeant nous-mêmes dans le silence et le recueillement » comme l'ancien article 342 du Code d'instruction criminelle le conseillait aux membres du jury criminel ; et après avoir conclu, nous devons agir. Il est évident, non seulement que nous n'avons pas à tirer ici une conclusion, mais que nous ne devons pas la tirer, car il s'agit d'une question juridique, peut-être plus encore que d'une question morale. Or rien n'est plus difficile qu'une bonne solution juridique. C'est en méconnaissance du Droit que l'un des interlocuteurs des « Rencontres » a dit ici : « Mais le Droit, c'est le Moyen Age... » Le Droit est à chaque instant ce qu'il peut être, et ce tout est souvent peu de chose. Il ne faut pas dire : « Vérité en deçà, erreur au-delà des Pyrénées ». Il faut dire : erreur en delà, erreur au-deçà, erreur, balbutiements, hésitations partout où le Droit essaie d'agir. Nous sommes continuellement dans l'erreur et il existe mille sortes d'erreurs. Le problème est beaucoup trop grand pour nos esprits, et pour nos machines à calculer actuelles. Nous faisons ce que nous pouvons. Il arrive que les juristes soient des hommes du Moyen Age, et les médecins le sont aussi quelquefois. Mon père était chirurgien, et l'on disait dans son service qu'il avait fait un jour une trachéotomie dans une cuisine, avec un couteau de cuisine. L'enfant avait le croup et aurait étouffé avant d'arriver à l'hôpital. Il a donc fait cette trachéotomie avec un couteau de cuisine, comme l'aurait fait un homme du Moyen Age, sans bloc opératoire, sans scialytique,

Le robot, la bête et l'homme

sans instruments, sans aide. S'il n'avait pas trouvé ce couteau de cuisine mais une pointe de silex, il aurait été un homme de l'âge de la pierre. Mais l'enfant a été sauvé, et c'est là l'essentiel.

Lorsque l'on veut établir une règle de droit, une règle de conduite immédiate, l'on doit se comporter, je crois, comme quelqu'un qui voudrait inventer une nouvelle automobile ; c'est la question du Droit et de la sociologie. L'inventeur ira voir ce qu'a fait Citroën, ou Opel ou Morris ou Fiat ; il apprendra énormément de choses, puis rentrera chez lui et se dira : « Tout cela est mauvais. » Le Droit apprend tout ce qui a été fait et essaie de faire un peu mieux. C'est la définition très exacte de la méthode juridique, et il n'en existe pas d'autre.

Sur ce, je voudrais donner la parole à M. Couffignal qui nous donnera probablement des exemples plus précis sur ce qu'est l'automatisme.

M. LOUIS COUFFIGNAL : Je crois qu'il importe de préciser le sens des mots « automatisme », « automatisaion » et « automation ».

Automation, on vient de vous le dire, vient de la contraction de deux mots : « *automatic organization* », organisation automatique. L'automation concerne donc essentiellement l'automatisme du travail. L'automatisme, c'est le fait, pour un mécanisme, que ce soit un ^{p.341} mécanisme appartenant à une machine formée de pièces de métal ou un mécanisme appartenant à un organisme vivant, formé alors de chair et de nerfs, de se diriger lui-même. Nous avons l'exemple du tour automatique. Dans un tour ordinaire, qu'on rencontre encore chez les menuisiers, on a une pièce placée en deux points, entraînée par un moteur qui est souvent même une pédale mue par l'ouvrier, et l'ouvrier guide un outil coupant le long de la pièce qui tourne et lui donne une forme qui est, par exemple, le pilastre d'une colonne. Le tour automatique diffère en ce qu'il n'y a plus d'ouvrier ; les différentes opérations que faisait l'ouvrier dans les vieux tours sont remplacées par un jeu de cames, c'est-à-dire des pièces de métal qui portent des bossages commandés par des leviers eux-mêmes commandés par une bande de papier sur laquelle on a fait des perforations, lesquelles commandent des circuits électriques, lesquels commandent des leviers ; mais la caractéristique, c'est qu'il n'y a plus d'ouvriers. Dès le mouvement déclenché, la machine fait tout le travail sans avoir besoin d'être

Le robot, la bête et l'homme

commandée à chaque instant et pour chaque opération, par une intervention humaine. Voilà ce qu'est l'automatisme : la commande d'une machine par elle-même, suivant des règles qui lui ont été données par l'homme. Et l'automatisation, c'est tout naturellement l'opération technique qui consiste à remplacer une machine commandée par l'homme par une machine qui se dégage de la nécessité d'être immédiatement commandée par l'homme. Remplacer une machine commandée par l'homme par une machine automatique, c'est faire de l'automatisation. Plus largement, évidemment, on peut dire que l'automatisation, c'est l'opération qui consiste, dans une usine, à remplacer des machines non automatiques par d'autres qui le sont, c'est-à-dire à remplacer du travail humain par du travail purement mécanique.

L'automation, qui est une opération d'organisation, est une opération de gestion. Elle se situe dans un tout autre domaine. L'opération d'automatisation est faite par des ingénieurs et des techniciens. On leur dit : voilà tel jeu de machines non automatiques, remplacez-les par une machine automatique. Ils le font. C'est leur métier d'ingénieurs. L'automation est une opération d'organisation, par conséquent une opération qui consiste à décider si on fera ou non de l'automatisation dans tel ou tel secteur de l'usine ou de l'entreprise ; c'est par conséquent une opération de gestion. C'est pourquoi l'automatisation n'a de réaction sur le domaine social que d'une façon indirecte, tandis que l'automation, qui est une décision humaine, ne peut pas être prise qu'en considération de répercussions sur le social.

En Angleterre, lorsqu'on a décidé une automation étendue qui a permis de dégager deux mille ouvriers, sans se soucier de ce qu'on ferait d'eux, il y a eu une opération d'automatisation parfaitement réussie, mais une opération d'automation qui, sur le plan social et sur le plan humain, avait oublié de considérer certaines choses. Pour l'instant, n'entrons pas plus avant dans les jugements qu'on peut porter sur une telle opération. Vous voyez donc la différence entre automation et automatisation.

^{p.342} Ces deux sens étant bien précisés, il y aurait intérêt à observer cette différence dans les exposés qui vont être faits, de manière à éviter, dans l'esprit de nos auditeurs, des confusions qui sont fréquentes.

Puisque l'automation est une opération de gestion, pourquoi fait-on ou décide-t-on de faire une opération d'automation ? Les raisons peuvent être très

Le robot, la bête et l'homme

variables. Il y a très souvent des raisons qui ne sont que de prestige. On achète un équipement mécanique très puissant pour donner l'impression qu'on possède une maison puissante, ou parce qu'on considère que c'est une publicité fructueuse de figurer sur la liste des clients de telle maison qui vend des machines compliquées. Il y a beaucoup de raisons de cet ordre qui sont évidemment discutables.

Il y a également des raisons, pourrait-on dire, de prestige intérieur. On souhaite donner à sa maison un cachet très moderne. Mais l'important, je crois, c'est qu'il y a en fait, dans toutes les automatisations bien conduites, une raison qui s'est révélée commune à toutes les automatisations faites jusqu'à présent, et qui est la suivante : le but de la substitution de machines à l'homme, lorsqu'elle était justifiée, a toujours été une réduction du coût des fabrications ou, si on emploie un terme un peu plus ancien et un peu moins exact, une diminution du prix de revient.

Cela est très frappant dans toutes les automatisations qui ont été faites dans tous les pays, y compris les pays rattachés à des économies marxistes. On a fait des installations automatisées ; on a donc fait de l'automation pour abaisser le prix de revient des fabrications.

On peut par conséquent, pour juger d'une automation, prendre ce critère et c'est alors qu'apparaît un type de répercussion sociale.

Cette opération de réduction du prix de revient a des répercussions commerciales, des répercussions économiques qui sont très diverses et qui, suivant les pays, suivant l'orientation de l'administration d'une entreprise, relèvent d'intentions explicites ou d'arrière-pensées très différentes.

Il est certain que dans presque tous les cas le sens et les conséquences d'une réduction du prix de revient, dans des pays d'économie marxiste, n'ont pas été les mêmes que dans des pays d'économie capitaliste.

Vous voyez, par conséquent, que sur la base de cette définition très précise, commune à toutes les automatisations, on peut décrire des répercussions sociales très différentes. Les répercussions sociales tiennent à l'homme et non à la machine.

Je crois que c'est sur ce point-là que tout le débat s'engage.

Le robot, la bête et l'homme

LE PRÉSIDENT : Je voudrais demander au professeur Ruyer de nous exposer son point de vue sur la rente de l'artisan.

M. RAYMOND RUYER : Pour la défense de l'automatisation et de l'automation, je voudrais dire que, d'une manière générale, l'homme est ce qu'il est et, même animal supérieur, n'est que ce qu'il est. Le progrès biologique n'a été possible que par une énorme quantité d'automatismes internes. Si nous enlevions les automates qui travaillent dans l'organisme, il resterait de l'homme et de l'animal supérieur un simple protozoaire ; mais ce n'est pas de cela que je veux parler.

p.343 Je voudrais montrer que l'automation a peut-être des inconvénients, mais que, du point de vue économique-social, et même du point de vue de la justice, toute branche d'activité humaine aujourd'hui, qui ne cherche pas à réduire ses coûts de production par l'automation, vit d'une manière certaine aux dépens des branches qui se sont automatisées. En d'autres termes, il y a une véritable rente pour des gens qui ne se sont pas automatisés, pour les métiers qui ne se sont pas automatisés, rente absolument inverse de la célèbre rente de Ricardo. D'après Ricardo, si l'on cultive d'abord les terres les plus fertiles, ce qui donne un certain prix de revient pour le blé, et si, sous la pression de la population, on est amené à cultiver les terres de moins en moins fertiles, les propriétaires des premières terres, les plus fertiles, touchent un prix au marché qui leur donne une véritable rente, puisqu'il faut qu'au marché ce soit le prix du blé le plus difficile à produire qui établisse l'étiage.

Dans le cas de l'automation, c'est exactement l'inverse. Je prends un exemple. Imaginez les ouvriers d'une usine où il y a beaucoup d'automation — les usines Renault, par exemple : leur production est énorme. Prenez deux autres professions : celle des coiffeurs et des professeurs. Un coiffeur ne peut travailler que sur une tête après l'autre. Je sais bien qu'il peut avoir une tondeuse électrique. Et les professeurs sont peut-être encore moins modernisés que les coiffeurs. (Il est vrai qu'ils ont des micros ; ils peuvent éventuellement se servir de la radio et de la télévision.) Mais ce sont deux branches qui produisent à peine plus que ce qu'elles produisaient au Moyen Age. Pourtant, le niveau de vie des professeurs et des coiffeurs s'est beaucoup élevé depuis le Moyen Age. Un professeur, souvent, et le coiffeur ont une automobile, jouissent de toutes ces marchandises fabriquées à prix réduit grâce à l'automation. A ce point de vue, on peut dire qu'ils sont les bénéficiaires, les profiteurs de l'automation.

Le robot, la bête et l'homme

Cela est très important, car du point de vue social, aujourd'hui, il y a toute une école, notamment en Amérique, qui enseigne : du moment qu'on fabrique tellement de choses tellement facilement et à si bas prix, le problème est au contraire de fabriquer des consommateurs qui ne produisent pas grand-chose. Multiplions donc les emplois du secteur tertiaire, de cette façon on créera l'équilibre.

Cela me paraît être une injustice pratiquement révoltante. Pour qu'il y ait justice sociale, au point de vue économique d'abord, avant d'en venir au point de vue moral, il faudrait poser comme principe que c'est un devoir pour chaque branche d'activité de s'automatiser au maximum, de faire le maximum possible d'automation, de sorte qu'il y ait abondance équivalente. Ce serait le véritable équilibre.

Prenez cette définition de la justice : à chacun selon ses œuvres. (Elle n'est pas la seule ; elle serait même dangereuse si on l'appliquait, mais cela fait partie de la justice). Si cette définition de la justice était appliquée, tous les ouvriers d'une usine automobile très automatisée devraient être millionnaires. Par contre, les coiffeurs et les professeurs devraient être à peu de chose près des va-nu-pieds. Ce serait peut-être très ennuyeux, très scandaleux. La seule façon de répondre à la question, p.344 c'est la généralisation de l'automation. Il y aura alors énormément de produits, mais le niveau de vie général s'élèvera.

Je laisse maintenant la parole à d'autres intervenants.

LE PRÉSIDENT : La question soulevée par M. Ruyer pourrait être ramenée à la suivante : quelles sont les industries où l'on automatise facilement et celles qu'il est presque certainement impossible d'automatiser ?

On arrive à des choses très surprenantes : on ne pourra jamais automatiser les serveurs dans les cafés ayant un certain niveau de luxe ; on demandera toujours que le service soit fait par des hommes. Il est curieux de constater que dans le commerce, ce sont les choses très importantes qui s'automatisent, mais non pas les choses futiles. Je ne sais pas si vous auriez plaisir à aller acheter dans un magasin automatique un chapeau que vous obtiendriez après avoir mis une pièce de monnaie dans un appareil... Aux Etats-Unis, on s'est aperçu qu'il était très facile d'automatiser la production du pain, ou de la glace pour les ménages. Mais on n'a pas pu faire une machine automatique pour les bretzels ;

Le robot, la bête et l'homme

le bretzel est un biscuit qui comporte un nœud et on a dû renoncer à sa fabrication à la machine, car les acheteurs exigent le nœud.

Je donne maintenant la parole à M. Ivasco sur l'espoir qu'on peut bâtir sur le développement des machines.

M. GEORGES IVASCO : En tant que journaliste roumain, je dirai que mon pays suit toujours avec un grand intérêt les progrès de la cybernétique et de la technique en général, et je me permets de dire qu'il n'y a aucun fondement réel aux angoisses qui nous ont été énumérées. Que si la cybernétique nous donne à penser des choses extraordinaires, comme ce que nous avons vu dans le film *Alphaville*, il y a beaucoup d'autres aspects scientifiques, techniques, surtout humains, que pose l'utilisation de la cybernétique.

Après les discussions que nous avons eues déjà, je crois que la cybernétique est un effort pour donner une représentation plus dialectique du fonctionnement nerveux. Cela a été démontré. C'est un effort pour donner à une certaine catégorie de phénomènes la problématique qui leur convient spécifiquement. C'est aussi un effort pour appliquer au domaine biologique, on nous l'a démontré, le formalisme mathématique, effort qui semble généralisé à tous les domaines de la science, compte tenu de l'extraordinaire fécondité que représente ce formalisme.

On peut aussi parler des abus et des déviations de la cybernétique d'abord, l'extension des comparaisons analogiques à des domaines non analogues, mais qui présentent seulement une ressemblance superficielle.

D'autre part, il n'est plus légitime de considérer que la cybernétique explique tout, constitue la logique fondamentale de la nature. La cybernétique, on l'a démontré, n'est que la théorie du contrôle automatique et de l'information. Les cybernéticiens font l'hypothèse que le système nerveux est avant tout l'organe de l'information, de la même façon que l'œil est avant tout un instrument d'optique, et le cœur avant tout une ^{p.345} pompe aspirante et refoulante, ce qui pourrait se trouver, dans une large mesure, vérifié par l'expérience.

Il faut en souligner aujourd'hui, pour l'opinion publique la plus large, les résultats particuliers et les répercussions très évidemment profitables du point de vue social et humain ; on l'a déjà souligné.

Le robot, la bête et l'homme

Je voudrais, en terminant, revenir sur un point qui a été évoqué ici : on a dit que même dans les pays d'économie orientale, le progrès des techniques de l'automatisation tient à ce qu'on utilise l'automatisation pour abaisser le coût de la production, etc... Je peux répondre que même dans un pays d'économie socialiste, les recherches en matière de cybernétique sont très poussées. L'opinion publique s'y intéresse et on applique l'automatisation dans l'enseignement universitaire, dans l'enseignement secondaire et, sur une large échelle, dans l'industrie, sans avoir peur des conséquences.

Il ne faut évidemment pas exagérer cette façon de voir, mais je crois que la cybernétique et l'automatisation sont un signe du progrès humain, et ses résultats dépendent des systèmes sociaux qui l'utilisent.

LE PRÉSIDENT : Nous sommes tous d'accord pour reconnaître que tout dépend de la façon dont on utilise les machines.

M. GEORGES IVASCO : Mais j'insiste sur le fait que nous avons le devoir de les utiliser.

LE PRÉSIDENT : Beaucoup de sociétés en ont peur parce qu'il y a quelque chose d'effrayant, non pas dans les machines, mais dans leur emploi.

La parole est à M. Matic.

M. DUSAN MATIC : Je pense que le problème de l'automatisation, et en général celui de la technique, doit être considéré, non dans le cadre d'une société fermée, mais sur le plan universel. Si on envisage le problème de l'automatisation pour un pays comme la Suisse, qui est un petit pays, il est plus angoissant que si on le pose pour la France, l'Union soviétique ou l'Amérique. Il faut considérer le problème dans le cadre d'une société ouverte, car le problème de l'automatisation est vraiment angoissant si on le pose dans le cadre d'une société fermée.

Je rappellerai ici ce que disait Otto Reiner : « Il faut nous habituer à vivre dans nos villages culturels entourés d'autres villages culturels que nous ne comprenons pas tout à fait, mais avec lesquels nous devons vivre en paix. »

Et pour vivre en paix, il nous faut aussi penser à l'organisation du travail à l'échelle mondiale.

Le robot, la bête et l'homme

LE PRÉSIDENT : Je voudrais en terminer avec ces vues lénifiantes et fermer ce cycle optimiste en disant qu'il est bien connu que la véritable usine géante n'est possible que dans un immense Etat ou dans une grande fédération d'Etats.

p.346 C'est une vérité d'évidence. Je voudrais ajouter que la marche du développement des machines par elles-mêmes apporte certains perfectionnements. Le simple fait que les machines se développent, nous porte vers l'Etat universel.

Lorsqu'on a commencé à automatiser, on était au plus mauvais moment de toute l'histoire sociale. Aujourd'hui, ce n'est plus du tout la même chose. Et si vous considérez l'infini, vous trouverez la machine admirable tout au bout, mais aussi une société qui a les moyens d'être beaucoup plus admirable qu'elle n'est maintenant.

Pourquoi n'a-t-on jamais fait d'Etat universel ? Avant tout parce qu'un ministre ne pouvait pas communiquer de Paris à Marseille. Aujourd'hui on parle de Paris avec un cosmonaute qui se trouve du côté de la lune. Du simple fait que cela marche, cela nous permet de devenir meilleurs.

Je vais maintenant donner la parole à M. Nantet, qui va nous parler du plein emploi.

M. JACQUES NANTET : L'automatisation, comme l'a très bien défini M. Couffignal tout à l'heure, a des effets sociaux et économiques, et notamment en matière d'emploi, de travail et de loisirs.

Nous avons beaucoup vécu — sur le plan de la réflexion sociologique et économique — sur les idées de Keynes. Or tout le keynésisme a démontré l'utilité et l'efficacité du plein emploi avec ce que cela sous-entend sur le plan proprement social.

Par contraste, je crois que l'automatisation, aujourd'hui, nous situe à nouveau devant une grande révolution.

Une nouvelle situation se crée sur le plan social, sur le plan du travail, qui repose quantité de problèmes. On peut dire que se reposent des problèmes tels que le droit au travail. Est-ce que vraiment le droit au travail demeure tel qu'il était conçu dans l'ancienne société, avant l'automatisation ? Est-ce qu'au contraire le droit au loisir ne viendrait pas, dans une certaine mesure, se substituer au

Le robot, la bête et l'homme

droit au travail ? On dit toujours que le travail c'est la liberté ; moi qui je suis très paresseux, je n'ai jamais pensé que le travail était la liberté. A vrai dire, ce n'est pas le travail qui est la liberté, c'est le résultat du travail qui donne la liberté à l'intérieur d'une société.

Il faut peut-être démystifier le travail dans une situation nouvelle qui se crée aujourd'hui, et ce sont nos amis syndicalistes qui examineront ces questions et qui verront précisément dans quelle mesure le travail peut être remplacé par une autre forme, un nouvel équilibre à trouver dans la société, une nouvelle forme d'emploi : le loisir.

Le loisir sera un des thèmes qui seront évoqués et examinés ici. Et la question de l'organisation du loisir est très importante. Cela donne beaucoup de chances à de nombreux problèmes de la culture. Un de mes amis, Maurice Lacroix, un des meilleurs hellénistes français, me disait un jour : « La chance du grec ancien, c'est l'automation... On ne pourra pas toujours aller au cinéma, faire des sports, il y aura donc une petite place, et p.347 peut-être de plus en plus de place pour le grec ancien... » Et il y voyait la chance de l'hellénisme.

Ce n'est donc pas d'une façon pessimiste que nous devons examiner les conséquences économiques et sociales de l'automation. On a déjà dit sur le plan économique ce qu'il fallait en tirer, sur le plan social également. Je crois qu'il y a une position ouverte à cet égard. Mais c'est une révolution avec mille conséquences, économiques, sociales, divergentes, sur lesquelles les syndicalistes, entre autres, doivent se pencher. Le chômage d'aujourd'hui sera-t-il le chômage de demain, avec la même signification, le même point de réprobation ? Est-ce qu'une société qui a un certain nombre de chômeurs est, de la même manière, et avec la même signification, condamnée aux mêmes conséquences ? Voilà l'ensemble des problèmes qui se posent à cette seconde partie de la discussion.

M. JEAN STAROBINSKI : Il me semble qu'avant le problème des loisirs se poserait le problème du reclassement ; le problème qui se pose pour des gens attachés à une petite firme, dont la qualification n'est plus souhaitable, puisque la machine automatique remplit certaines besognes. Cette population devrait se fluidifier, aller chercher de nouveaux emplois dans d'autres lieux ; mais en fait elle est attachée à de petites maisons, de petits jardins, à toute une habitude de

Le robot, la bête et l'homme

vie, sans oublier le fait que la qualification, c'est quelque chose qui s'est acquis au cours d'une vie et qui, désormais, se trouve sans emploi. C'est probablement un problème transitoire ; ensuite viendront ces merveilleux loisirs qu'on nous promet. Mais dans l'intervalle, il se trouve que les gueules noires qu'on remplace par la machine — cela se fait déjà en Angleterre — commencent par avoir le souci de leur habitation beaucoup plus que de leurs loisirs.

LE PRÉSIDENT : Vous avez signalé tous les endroits qui blessent. C'est cela : ménager la transition. Autrement dit, repenser toute notre société, la recréer autrement et surtout lui donner la fluidité nécessaire pour qu'elle puisse parvenir jusqu'au point que nous estimons bon.

C'est pourquoi nous allons nous efforcer de développer tous ces points que vous avez énoncés.

Je m'adresse maintenant à M. Chavanne, le priant d'aborder la question de la formation et de la reformation des esprits.

M. ANDRÉ CHAVANNE : L'instruction publique devrait pouvoir déterminer ce que sera l'an 2000 parce que les petits enfants qui rentrent en classe, ce matin, à Genève, à quoi doivent-ils être préparés ? En l'an 2000, ils auront quarante ans, ils seront en pleine maturité professionnelle, familiale, civique.

Il y a un certain nombre de points sur lesquels nous devons nous mettre d'accord. Tout d'abord, l'universalisme de l'automatisation. Dans la situation présente, compte tenu des pays super-industrialisés et des ^{p.348} pays extrêmement pauvres, elle n'ira pas sans d'énormes difficultés, certains considérant les travailleurs qui viennent des pays sous-développés comme des esclaves. Je n'insisterai pas sur ce point, nous en souffrons trop dans notre pays pour que j'en parle.

LE PRÉSIDENT : Il est cependant dommage que personne n'ait abordé la question des pays sous-développés et de ce qu'ils peuvent tirer de l'automatisation.

M. ANDRÉ CHAVANNE : Sur ce problème de la main-d'œuvre et de la formation du personnel, le danger est de considérer l'appel à des pays sous-

Le robot, la bête et l'homme

développés comme un appel à des travailleurs de qualité inférieure. Dans les cours accélérés de formation en usine, les manœuvres italiens, espagnols sont extrêmement remarquables, car dans leurs villages andalous ou calabrais ils ne pouvaient pas fréquenter l'école. Et il faut que l'on sache que comme manœuvres, nous recevons des gens aussi doués que vous et moi, mais qui se sont trouvés dans une situation scolaire telle qu'ils n'ont pas pu faire d'études.

Le premier problème qui se pose est le suivant : quelles modifications devons-nous apporter à l'enseignement professionnel ? On oppose l'enseignement général à la culture professionnelle, bien que l'école primaire obligatoire du XIX^e siècle ait été créée pour répondre aux besoins du patronat de l'époque qui cherchait des ouvriers ayant un minimum de connaissances, capables de lire des instructions et de déchiffrer des dessins élémentaires. Je ne parle pas de l'école secondaire, qui se situait sur un autre plan. Nous devons maintenant modifier de manière considérable la formation professionnelle : les usines automobiles, par exemple, ont plus que doublé le nombre de leurs cadres supérieurs sans augmenter le nombre de leurs ouvriers. Nous allons évidemment vers une diminution du nombre des manœuvres : le manœuvre de force ou de transport ou de surveillance disparaît à peu près complètement. Nous avons des machines-transferts, et la surveillance sera exercée avantageusement par des machines qui voient mieux, réagissent plus vite et se fatiguent moins. Nous allons vers une stabilisation probable du nombre des ouvriers spécialisés, des ouvriers à haute qualification et vers une augmentation du nombre des techniciens et des ingénieurs.

Tout cela a des conséquences énormes du point de vue de la formation. Dans l'apprentissage suisse, l'enseignement pratique est donné par le patron et l'enseignement théorique dans des écoles d'Etat complémentaires. Cela marche bien. Mais nous voyons un gauchissement rapide depuis quelques années. Nous devons enseigner des métiers de plus en plus difficiles à des élèves en moyenne de moins en moins doués du point de vue scolaire, car les bons élèves se dirigent vers des écoles professionnelles à plein temps. Et parce que, pour des raisons évidentes — besoins économiques notamment — nous voulons enseigner à des enfants qui ont de telles difficultés scolaires des métiers qu'ils n'auraient jamais autrefois eu l'idée de choisir, par exemple, typographes ou électriciens.

p.349 Nous rencontrons d'autre part des difficultés parce que les patrons, en

Le robot, la bête et l'homme

raison de l'automatisation notamment, ne peuvent enseigner qu'une partie du métier, parce qu'ils n'en utilisent qu'une partie.

Il faudra à mon avis, dans les proches années, repenser complètement les formules de formation professionnelle avec élargissement des formations complètes, jusqu'à vingt ou vingt-cinq ans.

A Genève un apprenti reçoit trois fois plus de formation théorique qu'il n'en recevait il y a dix ans.

Puis il y a la mutation du monde du travail. Quels seront les principaux ouvriers de demain dans les usines automatisées, qu'on appelle ouvriers d'entretien ? Quel type d'ouvrier former pour ces équipes d'entretien ? Chacun sait que pour une usine automatisée la panne est quelque chose de terrible ; il faut intervenir rapidement, efficacement.

Nous devons envisager une modification profonde de la notion même d'enseignement. L'instruction publique s'arrêtait avec l'adolescence ou avec les premières années de l'âge adulte. Nous devons dès maintenant étudier les moyens propres à assurer ce qu'on appelle l'éducation permanente, destinée aux ouvriers qui devront changer de métier, acquérir des qualifications nouvelles, parce que remplacés par des automates. Il faut leur donner une formation professionnelle de base suffisante pour qu'ils puissent changer de qualification. Je ne crois pas qu'on puisse enseigner à des adultes comme à des enfants. Actuellement, pour l'enseignement adulte, nous choisissons des bons maîtres de l'enseignement destiné aux adolescents, et nous les jetons « dans la nature ». On doit repenser la formation des ouvriers éliminés par l'automatisation au fur et à mesure de leur carrière.

Il y a ensuite les loisirs. Je pense que c'est aux enfants en fin de scolarité obligatoire, entre douze et quinze ans, qui se destinent aux travaux manuels, que nous devons songer en priorité pour leur assurer des loisirs personnels, pour lutter contre cet effort de l'extérieur que représentent la radio et la télévision pour étouffer la personnalité. Les écoles doivent donner spécialement aux enfants les moins doués du point de vue scolaire les moyens d'affirmer leur personnalité dans des temps de loisirs multipliés par l'automatisation. On peut espérer que les autres, après le bachot ou les diplômes des écoles de commerce, ou l'université, se formeront eux-mêmes.

Le robot, la bête et l'homme

Que l'école veuille bien se considérer comme une espèce d'amorce, de mordantage, pour que les gens modestes aient le goût d'une culture personnelle individuelle. Je crois que nous y allons. On l'a dit, la cause de l'artisan, de l'ouvrier habile n'est absolument pas perdue. Je pense que dans l'appartement de demain, au contraire, on aura besoin d'une touche personnelle, d'un tableau, d'une sculpture, d'un objet tels que seuls l'artiste ou l'artisan sont capables d'en produire.

M. JEAN STAROBINSKI : Je voudrais poser une question à M. Chavanne. Ce que je voudrais voir défini avec plus de rigueur chez les organisateurs des loisirs, c'est la différence entre loisirs actifs et loisirs passifs ; entre loisirs de pure réceptivité et loisirs qui font p.³⁵⁰ appel à la spontanéité. Car le monde est envahi de sollicitations à la passivité, je n'ai pas besoin de les énumérer. Il me semble que dans un univers de machines, il y a aussi une bipartition des individus, soit du côté de l'activité, soit du côté de la passivité. Sans doute, pour les ingénieurs des machines le travail des machines est-il quelque chose de passionnant et l'agencement des machines est une activité prodigieusement intéressante ; il me semble au contraire que pour les usagers des machines, pour les servants de ces machines la situation à l'égard de la machine pourrait tendre de plus en plus à une situation de passivité. Que si à la passivité de la machine s'ajoute la passivité des loisirs, réception d'images ou de stimuli ou d'excitations, on verrait peut-être surgir une situation psychologiquement dangereuse.

LE PRÉSIDENT : Je ne crois pas que ce soit vrai pour le travail sur la machine. Au contraire, nous allons, je crois, vers l'activité, vers la qualification de l'ouvrier. Par contre, c'est exact pour les loisirs.

M. ANDRÉ CHAVANNE : Dans tous les pays industrialisés, il est clair que la règle d'or du centre de loisirs, c'est l'activité des participants. Tous ceux qui font de la radio ou de la télévision savent combien il est difficile de rendre les loisirs actifs ; et certains milieux, qui veulent les rendre actifs, interviennent comme moralistes et de l'extérieur, en tuant le dynamisme.

Mme SPRIGGE déplore qu'un pays aussi automatisé que l'Angleterre présente de très

Le robot, la bête et l'homme

nombreux symptômes de déséquilibre social : main-d'œuvre déplacée et non rééduquée, abus de loisirs, immoralité dans l'achat et la vente à tempérament, etc...

Mme SIMONE LÉVY : J'habite et travaille dans un centre qui est un grand complexe industriel, très proche de la frontière suisse, chez Peugeot. Peugeot, pour fournir des voitures automobiles, a dû acheter beaucoup de machines qui ont permis une production intensive et de qualité. Voilà qui est bien. Ces machines coûtent cher. Il faut les amortir vite. D'autre part, elles s'usent et se démodent rapidement. On crée d'autres machines, plus perfectionnées, et il faut les modifier. Or les machines n'ont pas besoin de repos, comme le mécanisme humain. Du côté ouvrier et du côté humain, nous arrivons à la chose suivante qui n'est pas propre d'ailleurs à cette seule industrie, et qui n'est pas non plus propre à la France : c'est que les horaires de travail, dans cette grande industrie, sont à mon avis difficilement supportables du point de vue humain. Il y a des horaires qui vont de 4 heures et quelquefois 4 heures moins le quart du matin, jusqu'à 13 heures de l'après-midi ; et de 13 heures, jusqu'à 22 heures ou 22 heures 30 et 23 heures, alors que la main-d'œuvre habite quelquefois loin du lieu de travail. En compensation, bien sûr, les ouvriers ont le samedi entier et le dimanche. Le samedi sert à se reposer, et le dimanche, c'est le dimanche ; c'est leur affaire.

p.351 Quand on nous parle d'une époque de loisirs, nous en sommes tout à fait d'accord et les ouvriers aussi. Qu'on les y forme, cela me paraît nécessaire, mais il faudrait leur en donner les moyens.

En faisant de l'automatisation, nous demandons que le point de vue humain passe d'abord.

Je voudrais faire une deuxième remarque, à savoir que cette situation modifie complètement les rapports sociaux et juridiques entre l'employeur et l'employé ou l'employeur et les syndicats. Avant l'automatisation, lorsqu'il y avait un problème difficile, il y avait un dialogue d'homme à homme ou d'un groupe d'hommes à un groupe d'hommes, qui comprenaient à peu près la situation, qui travaillaient ensemble à l'établi, de leurs mains ; chacun connaissait le métier et le problème.

Puis, quand ces hommes n'étaient pas d'accord, il y avait des lois pour les mettre d'accord, et des juges qui équilibraient la balance de la justice. Mais

Le robot, la bête et l'homme

lorsqu'on se trouve dans une grande industrie, le problème est beaucoup plus complexe, parce que l'organisateur de l'usine, qui est axé sur la productivité, la rentabilité, oublie quelquefois le problème social. Les syndicats qui sont, de par leurs fonctions et leur nature, axés sur le point de vue social et humain — et c'est normal — oublient, parce qu'ils ne le connaissent pas, ou parce qu'ils n'ont pas toujours reçu une formation suffisante pour le connaître, le problème économique. De sorte que parfois nous arrivons à cette situation désolante, qui est peut-être l'explication de grèves interminables et pénibles, d'un dialogue de sourds, parce que les deux groupes ne parlent pas le même langage.

Il y a donc, du point de vue de la formation des hommes qui sont dans l'automatisation, soit qu'ils la dirigent, soit qu'ils la suivent, une réforme de structures et de pensée à apporter.

D'autre part, je souhaite que les organisateurs qui automatisent soient suffisamment intelligents pour que la machine libère suffisamment l'homme pour qu'il ait des loisirs. Nous souhaitons que la formation qu'on donne aux jeunes en vue des loisirs — nous y applaudissons volontiers — leur apporte l'équilibre et les amène à l'activité sociale et familiale qui est du devoir de chaque citoyen. Avant de parler de loisir, organisez-le, Messieurs.

M. PIERRE SCHMID : Pour les syndicalistes, l'automatisation pose de très grands problèmes.

Nous sommes certains, parmi les syndicalistes, que la principale justification de l'automatisation, c'est la diminution du prix de revient et l'augmentation de la productivité. Mais quand on connaît les dégâts immenses, tant sociaux qu'humains, qui ont été les conséquences de ces principes, on reste quelque peu inquiet.

Cela ne veut pas dire que l'inquiétude nous oblige à penser que l'automatisation sera certainement mauvaise. Toutefois, on a parlé tout à l'heure du droit au loisir : ce droit au loisir doit-il s'inscrire sur un certificat de travail qui dit : « Licencié pour cause de réorganisation interne » ? Cela pose le problème du droit au travail, du droit au loisir, du droit à l'existence.

p.352 Si on pense que l'automatisation, dans nos structures de libéralisme capitaliste, est simplement mise au service de la conquête de nouveaux

Le robot, la bête et l'homme

marchés, de l'écrasement d'autres groupes industriels, par exemple, cela oblige certains pays, certaines régions, certaines branches de l'économie qui ne peuvent pas réaliser les investissements nécessaires pour faire front, à faire travailler des gens davantage.

J'ai en mémoire une circulaire toute récente de l'association patronale suisse qui disait : « Instructions à nos membres : refusez toute réduction d'horaire de travail ; refusez toutes nouvelles vacances ; poussez les heures supplémentaires », parce qu'ils pensaient que dans d'autres régions on allait automatiser, donc envoyer sur le marché des produits de plus en plus bon marché. Par conséquent, pour nous tous, cela se traduirait non pas par une augmentation des loisirs, mais au contraire par une augmentation de la peine et du travail.

Tout cela pose donc le problème des structures. Et une automatisation, une automation bien comprises ne peuvent réellement être faites que dans un contexte beaucoup plus vaste qu'un seul pays ou qu'une seule économie. Cela nous amène à considérer que c'est l'ensemble des structures économiques qui sont mises en cause si l'on veut que l'automation soit mise au service de l'homme, et pas seulement au service de quelques intérêts.

Dans ce travail, les syndicats s'efforceront d'apporter le point de vue social et de faire prévaloir la justice sociale.

Mlle H. BOVIER : Je voudrais évoquer le cas de moyennes entreprises qui, pour une question de prestige, se mettent à l'automatisation et achètent des machines de puissance supérieure à leurs besoins réels. Cela impose un travail de préparation intense, un surcroît de travail pour le personnel, soit pour la préparation, soit pour l'enregistrement des résultats. Comme la machine a coûté très cher, les employés et les ouvriers sont moins payés qu'ils ne le seraient autrement, parce qu'il faut amortir la machine ; et d'autre part, du fait des heures supplémentaires occasionnées pour préparer la machine, le personnel est tellement exténué qu'il ne peut plus avoir de vrais loisirs. S'ils veulent suivre des cours de perfectionnement, ils en sont incapables parce que trop fatigués. Je connais le cas d'hommes dans la force de l'âge, de santé robuste, qui se couchaient à 7 heures du soir parce qu'ils avaient dû faire tellement de transformations nécessitées par la machine qu'ils n'en pouvaient plus. Dans

Le robot, la bête et l'homme

certaines services d'administration que je connais, tous les hommes doivent se reposer entre midi et 2 heures ; les femmes ne le peuvent pas parce qu'elles ont leurs occupations ménagères. Cela crée des problèmes.

M. JEAN STAROBINSKI : Je voudrais vous proposer une métaphore : un Anglais spécialiste des machines logiques disait que l'utilisation de la machine est comme un voyage en avion. Cela va très vite après le décollage, mais pour aller à l'aérodrome ou en revenir, que d'encombres !

M. LOUIS COUFFIGNAL : p.353 Je voudrais apporter quelques brèves réflexions.

Le problème initial posé par M. Nantet reste au cœur de la question. Le problème du plein emploi se posera lorsqu'une automation sera très généralisée, sous une forme nettement différente. Il se posera sous la forme suivante : combien, en complément du travail des machines, faut-il de travail humain, et comment répartir ces heures de travail entre les hommes de la spécialité ? A ce moment, le point de vue keynésien disparaît complètement ; nous entrons dans d'autres théories économiques, dans d'autres principes économiques. C'est un principe que, d'une façon très générale et très simple, on peut appeler un principe de distribution du travail entre les hommes d'une façon égale.

A ce moment, le principe de la rémunération au prorata du travail de chacun se trouvera également résolu, parce que de la même façon qu'actuellement on vous vend le gaz non pas au mètre cube mais à la thermie, à ce moment-là on pourra rémunérer le travail non pas suivant le temps qu'on y aura passé, mais suivant la quantité de travail faite et selon son efficacité sociale. On peut par conséquent envisager d'autres modes de rémunération qui seront égalitaires.

Le nombre d'heures de travail humain sera extrêmement réduit, et le nombre d'heures de loisir sera considérable. Déjà, dans certaines professions, aux Etats-Unis, on a réduit la durée du travail à trente-cinq heures par semaine. On prévoit dans ces professions, avec le développement de l'automation, que dans une dizaine d'années le travail hebdomadaire sera de vingt-cinq heures.

Malgré cette réduction de l'horaire de travail, le salaire hebdomadaire n'a pas diminué. On s'engage donc vers une économie dans laquelle le nombre d'heures

Le robot, la bête et l'homme

de loisir sera plus grand que le nombre d'heures de travail. Il faut donc organiser les loisirs. M. Chavanne a nettement indiqué dans quel sens il fallait le faire.

Je crois qu'une orientation générale de la formation professionnelle peut se faire sous l'égide de la pensée de Gaston Berger qui a distingué civilisation et culture. Il distingue la civilisation, qui est le comportement d'une société humaine limitée géographiquement et dans le temps, et la culture, qui est la forme personnelle de la vie de l'esprit.

La civilisation exige, pour être maintenue et développée, des connaissances précises déterminées que chacun doit être obligé d'acquérir pour pouvoir tenir son métier, pour pouvoir remplir sa profession dans la société. La culture, c'est au contraire cette activité de loisir qui doit être très générale. Et, dans un avenir prochain, certainement, on concevra comme difficilement admissible qu'on donne une culture gréco-latine à certains, une culture scandinave à d'autres, une culture indoue ou une culture chinoise. Je pense que suivant la généralisation et l'interpénétration de toutes les productions fondamentales entre les différents pays, il sera nécessaire, pour les relations humaines ordinaires, que chacun ait une connaissance suffisante de la culture des pays étrangers pour tenir sa place dans une société qui sera devenue universelle.

L'industrie pétrolière, par exemple, nous en donne déjà une image qui va se rencontrer également dans le développement des pays sous-équipés. ^{p.354} Nous sommes donc en route pour cette nation universelle qui se formera peut-être difficilement et lentement sur le plan politique, mais qui se forme d'une façon très rapide sur le plan économique.

LE PRÉSIDENT : Grâce aux machines et à cause d'elles...

M. LOUIS COUFFIGNAL : Il faut donc, dans la formation et la re-formation de nos jeunes, dans la rééducation ou le complément d'éducation des adultes, d'une part donner les bases de ce qui est nécessaire pour tenir sa place dans l'économie future, dans la civilisation, et donner très largement des informations sur la culture des différents pays, sur la culture des hommes dans l'histoire, au cours du temps, de façon qu'ils puissent ensuite se documenter par eux-mêmes dans des livres, par des images, des voyages, dans des groupements qu'ils créeront spontanément ou qui seront suggérés ; mais je crois qu'il faut donner une base obligatoire, et qui peut d'ailleurs être beaucoup plus réduite qu'on ne

Le robot, la bête et l'homme

le fait actuellement. Pour le maintien de la civilisation et pour la formation professionnelle, il n'est pas nécessaire d'enseigner autant de théorie qu'on le fait dans nos écoles de techniciens et d'ingénieurs. Ici, je demande qu'on fasse confiance à mon expérience de vingt années de direction de l'ensemble de ces écoles pour toute la France. On enseigne beaucoup trop de mathématiques, de physique théorique, de données types de culture générale ; on pourrait réduire au moins de 50 % le volume de tout cet enseignement et, en l'orientant de façon nettement différente, former des hommes beaucoup plus efficaces pour la vie économique. Ce serait autant de loisirs libérés pendant la période de formation culturelle pour les travaux proprement culturels.

J'aimerais conclure en disant que si l'on s'engageait consciemment dans la voie de cette société universelle, peut-être pourrait-on lui donner comme principe d'organisation ce que dit l'économiste François Perroux en conclusion de son ouvrage sur la coexistence pacifique : Ce qu'il faut, c'est organiser l'humanité de manière à satisfaire à ces quatre impératifs : nourrir les hommes, guérir les hommes, enseigner les hommes et assurer la paix.

LE PRÉSIDENT : La question est toujours la même ; il est certain que l'automatisme nous mène vers le bien. La question est de savoir si nous ne mourrons pas en chemin. Savoir nous organiser pour y arriver.

Je suis désolé maintenant de ne pouvoir donner la parole aux personnes qui étaient inscrites, notamment à Mme Lejeune. Je vais demander à M. Després de ne prendre la parole que pour quelques mots.

M. LOUIS DESPRÉS : Je ne suis pas un universitaire, je suis un homme du peuple, un travailleur, un ouvrier qui, toute sa vie, a gagné sa vie à la sueur de son front. J'exprimerai sincèrement ce ^{p.355} que pense au moins 80 % de la population et je veux immédiatement entrer dans le sujet.

La question de l'automatisation a plusieurs aspects. Du point de vue humain, il est incontestable que l'automatisation est quelque chose de magnifique. On arrivera peut-être à supprimer totalement la peine de l'homme. Compte tenu des progrès qui s'accomplissent actuellement avec une rapidité fantastique, il arrivera que la condition naturelle de l'homme sera de disposer d'immenses loisirs. C'est une certitude. Mais se posera une autre question : qui paiera les gens qui seront

Le robot, la bête et l'homme

sans emploi ? Qui paiera les gens qui ne pourront plus travailler ? de qui la machine aura pris le gagne-pain ? Il faudra cependant qu'ils vivent.

On a parlé de la limitation des naissances. C'est impraticable et c'est du reste immoral. On ne peut non plus admettre que les assurances-chômage auront des fonds sans fin. On ne peut admettre non plus que les industriels qui gagnent de l'argent laissent les chômeurs à la charge de l'Etat. Il faudra donc trouver une solution.

J'ai lu, d'autre part, dans un ouvrage des Nations Unies, publié en 1962, que cent millions d'individus travaillent aux armements. Si on désarme, qu'advient-il de ces chômeurs ? C'est la raison pour laquelle on ne va pas désarmer. On fait des conférences interminables sachant qu'elles n'auront aucun résultat.

Exprimant l'opinion des ouvriers, de tous ceux qui travaillent, je dirai que l'aspect scientifique, c'est très beau, mais l'aspect humain passe en priorité, parce qu'une guerre sera probablement déclenchée. On ne va pas indéfiniment construire des appareils sans les utiliser. Les militaires, c'est leur métier, pousseront à la guerre. Il ne restera peut-être plus personne pour étudier toutes ces questions.

Je demande aux autorités, aux intellectuels, aux économistes qui disposent de statistiques, de tous les moyens nécessaires pour trouver la solution à ce grand problème : quelles sont les conséquences de l'automatisation sur les populations ?

LE PRÉSIDENT : Je vous remercie de tout cœur de votre intervention.

Et maintenant que nous avons bien discuté, qu'allons-nous conclure ? Il faut conclure quelque chose dans l'immédiat. On dit en Angleterre : le juge porte la justice dans son cœur. Aucun de nous n'aura pu vous donner la justice et la solution, mais si vous avez la justice dans l'écrin de votre cœur, il faut faire ce que fait le juge anglais : prendre une décision, donner une sentence. C'est à nous tous de donner chaque fois la meilleure sentence que nous sommes capables de donner.

L'entretien est clos.

@

INDEX

Participants aux conférences et entretiens

@

- ABRAHAM, Pierre : 263.
- AJURIAGUERRA, Julian de : **49**, 215, 232, 236-238.
- AMICO, Fedele d' : 289.
- ANSERMET, Ernest : **117**, 305, 307-309, 312, 314, 317, 319, 325.
- BARTHOLDI : 278, 280.
- BOTEZ, Démosthène : 301.
- BOVIER, Mlle : 352.
- BUSNEL, M.-C. : 168.
- CAILLOIS, Roger : **11**, 165-167, 169-173, 175, 177-185, 187, 227-229.
- CALOGERO, Guido : **65**, 207, 208, 210, 242, 243, 246, 247, 250, 252-261.
- CAMPAGNOLO, Umberto : 252, 254-256.
- CHAVANNE, André : 189, 347, 348, 350.
- CHOISY, Maryse : 213, 275-277.
- CHRISTOFF, Daniel : 245, 247, 270, 271.
- COTTIER, Georges : 257.
- COUFFIGNAL, Louis : 173, 174, 190, 194, 195, 197, 201, 203, 204, 208, 247, 252, 308, 316, 321, 340, 353, 354.
- DAVID, Aurel : 166, 178, 192, 236-238, 277, 280, 328, 335.
- DERBÈS, Jean : **157**.
- DESPRÉS, Louis : 354.
- EMDE BOAS, Coenrad van : 225.
- ESTREICHER, Zygmunt : 180, 295.
- FÈVRE, R.P. Pierre : 204, 265.
- FOLLAIN, Jean : 273.
- GOUIRAN : 307-309, 324.
- GUYONNET, Jacques : 292.
- HAINARD, Robert : 177, 220, 221, 279, 321.
- IVASCO, Georges : 344, 345.
- KOHLER, Alfred : 198.
- KOWARSKI, Lew : 197, 209, 210, 306, 323.

Le robot, la bête et l'homme

LA ROCHEFOUCAULD, Edmée de : 183.
LEJEUNE, Claire : 325.
LÉVY, Simone : 203, 244, 295, 323, 350.
LEYMARIE, Jean : 329.
LIPATTI, Valentin : 179, 268, 274, 326.
MARIE, Pierre : 283.
MARTIN, Frank : 295, 297.
MATIC, Dusan : 345.
MAYOUX, Jean-Jacques : 193.
MEYRAT, Gilbert : 217.
MICKO, Miroslaw : 286.
MONOD, Jacques : **43**, 213, 214, 217, 219-222, 225, 226, 228-230, 232.
MOREL, Bernard : 213.
MOULIN, Léo : 182, 202, 203, 243.
NANTET, Jacques : 175, 269, 270, 346.
NIEL, R.P. Henri : **79**, 240, 242-245, 256, 259-261.
NOJORKAM : 180, 181, 221, 222.
PATOCCHI, Pericle : 194, 199, 201, 256, 282.
PIGUET, Jean-Claude : 285.
REGAMEY, Constantin : 298, 310, 313.
RILLIET, Jean : 263, 265.
RUDHART, Jean : 170-172, 239.
RUYER, Raymond : 165, 166, 192, 198, 216, 272-274, 329, 342.
SAFRAN, Alexandre : 172, 239.
SAUSSURE, Raymond de : 182.
SCHMID, Pierre : 351.
SECRÉTAN, Philibert : 185.
SHEPHERD, Michael : 234.
SPITZ, René-A. : 186, 231, 234, 315, 320.
SPRIGGE, Sylvia : 301, 350.
STAROBINSKI, Jean : 165, 196, 200, 211, 214, 215, 305, 347, 349, 352.
ULAM, Stanislaw : **31**, 194, 195, 197, 202-206, 208.
VERCORS : **91**, 264-267, 269-271, 273, 274, 276-280, 282, 283, 319.
WALL, Bernard : 169, 170.
WEISSKOPF, Victor : 194, 203, 208, 214, 222, 225, 229.

Le robot, la bête et l'homme

WERMUS, Henri : 206, 271.

WERNER, Alfred : 240, 266, 279, 280.

ZUMBACH, André : **143**.

*

Conférences : [Caillois](#) - [Ulam](#) - [Monod](#) - [Ajuriaguerra](#) - [Calogero](#) - [Niel](#) - [Vercors](#) - [Ansermet](#)

Entretiens : [Premier](#) - [Deuxième](#) - [Troisième](#) - [Quatrième](#) - [Cinquième](#) - [Sixième](#) - [Septième](#) — —
[Entret. spécial](#) - [Mus. Exper.](#)

@