NOUVELLE REVUE THÉOLOGIQUE

75 Nº 9 1953

Les robots et l'esprit

Gaston ISAYE (s.j.)

p. 912 - 936

https://www.nrt.be/es/articulos/les-robots-et-l-esprit-2553

Tous droits réservés. © Nouvelle revue théologique 2026

Les robots et l'esprit

La cybernétique est à la mode. Cette science en formation s'occupe des robots ; or on a réalisé des robots aux performances spectaculaires. Dans de nombreuses revues, paraissent des articles en divers sens. Certains se laissent impressionner par les résultats obtenus, par des comparaisons entre machines perfectionnées, animaux, hommes. Des conclusions philosophiques se font jour. Le positivisme et le « scientisme » exclusif du siècle dernier, battus sur d'autres terrains, voudraient imposer à nouveau leur matérialisme. Une fois de plus, le monde des physiciens et des techniciens subit la tentation de monopoliser l'objectivité au profit des sciences physico-mathématiques.

Nous voudrions rappeler brièvement les réalisations frappantes de la technique moderne et les objections matérialistes qu'on a voulu en tirer. Ensuite, nous verrons la confusion qui gît au fond de ces difficultés ; les phénomènes invoqués sont attribués, par la tradition spiritualiste, non pas à l'âme spirituelle mais au corps ; et ceci laisse à la cybernétique un vaste champ de recherches utiles. Enfin, les véritables arguments du spiritualisme nous montreront pourquoi nos convictions à ce sujet sont indépendantes du progrès scientifique.

Du même coup nous aurons entrevu la difficulté et la possibilité d'un dialogue entre l'homme de science et le philosophe.

I. FAITS SCIENTIFIQUES ET OBJECTIONS PHILOSOPHIQUES

La technique moderne a réalisé deux espèces d'appareils qui nous intéresseront : les machines à raisonner et les dispositifs d'autorégulation.

1. *Les machines à raisonner.*

Au lieu de « compter sur vos doigts », vous pouvez compter « sur les dents de roues d'engrenages ». La machine à calculer de Pascal repose sur ce principe. Elle permet de réaliser mécaniquement les différentes phases d'une addition : application des règles de la numération (« 7 et 5 font 12 »), application de la règle des retenues («j'écris 2 et je *retiens* 1), etc. Progressivement, les machines basées sur ce principe ont servi à des opérations arithmétiques de plus en plus compliquées.

Les machines à cartes perforées utilisent le courant électrique. Les différents nombres sont caractérisés par les différents endroits où se trouvent les trous. Les cartes passent sous un jeu de balais électri-

ques. Diverses machines doivent intervenir : une perforatrice traduit en trous les mouvements d'un clavier de machine à écrire, une trieuse peut sélectionner certaines cartes, une interclasseuse peut insérer des cartes à un rang déterminé selon un principe arbitrairement choisi, une tabulatrice peut reconvertir le système de trous en chiffrage ordinaire, former une liste de ces chiffres et procéder en même temps à des totalisations.

Très ingénieusement, on a appliqué ces méthodes à des études de texte. Pour établir un bon *Index* des œuvres de saint Thomas, il faut un demi-siècle si l'on emploie une équipe de travailleurs selon la méthode ordinaire, quatre années suffiront grâce aux machines ; et l'on prévoit de nouveaux progrès !

Les machines à calculer universelles peuvent effectuer tous les calculs arithmétiques. Ces machines comprennent bien entendu la calculatrice proprement dite. Mais il leur faut de plus une « mémoire » où sont enregistrés les données (choisies par l'homme), les résultats intermédiaires (ignorés par lui) et les résultats finaux (qu'il voulait connaître). Il faut encore que la machine soit apte à appliquer aux données une série d'opérations selon un *programme* choisi, lui aussi, par l'homme qui utilise la machine.

Les machines à calculer universelles utilisent maintenant des tubes électroniques. Par exemple, la machine baptisée ENIAC utilise dix-huit mille tubes. Mais elle peut faire plusieurs centaines d'opérations par seconde ; son rendement est cent mille fois plus grand que le rendement d'un calculateur humain.

Plus élevés encore dans la hiérarchie sont les analyseurs différentiels. Ceux-ci sont capables d'affronter les nombres irrationnels et les problèmes qui caractérisent le continu géométrique. Ils arrivent même à faire du calcul intégral, selon le principe de l'intégrateur à roulette, mais en utilisant aussi le principe de la réaction (*feed-back* ; voir plus loin notre paragraphe sur l'autorégulation).

Nous avons déjà employé des termes psychologiques : mémoire, programme, application de règles. En apparence, les machines à calculer procèdent à certaines opérations d'ordre logique. Mais alors, ne pourrait-on pas construire des machines destinées à raisonner, ni plus ni moins ?

Or, la logique symbolique prétend avoir traduit la totalité de la logique aristotélicienne en formules d'allure mathématique, elle prétend avoir effacé la frontière entre logique et mathématique ; elle a d'ailleurs inventé de nouvelles opérations dites logiques, beaucoup plus complexes que les bons vieux syllogismes de la Scolastique.

Et d'ailleurs, on le sait depuis de nombreux siècles, tous les types de raisonnements que contient la logique traditionnelle se retrouvent utilisés en mathématiques, avec toute leur variété.

Dès lors, on peut concevoir, on peut même assez facilement réali-

ser, selon les principes des machines à calculer, ce que l'on appellera une « machine à raisonner [1] ».

2. *Les dispositifs d'autorégulation.*

Pour introduire ce paragraphe, rappelons le régulateur à boules de James Watt. La machine à vapeur fait tourner le régulateur ; une irrégularité dans la vitesse de la machine se traduira par une irrégularité dans la hauteur des boules, et celle-ci, grâce à un système de tringles et de leviers, ramènera l'admission de vapeur au débit voulu pour remédier à l'irrégularité.

Mais la science des autorégulations s'appelle cybernétique. Pour qu'un bateau garde la direction qu'on lui a imposée, un homme tient le gouvernail : c'est le κυβερνήτης. Chaque fois que le vent ou la houle fait dévier le bateau, cet homme agit sur le gouvernail dans le sens voulu, et le bateau reprend le cap. Or la fonction du pilote peut être confiée à un appareil comparable au régulateur de Watt, à un « pilote automatique ». La commande du gouvernail (et de l'orientation du bateau) sera dite asservie à ce mécanisme. Le bateau obéit à cette commande ; mais la commande, à son tour, obéit aux « informations » qui lui sont données concernant les déviations. La commande agit sur le bateau ; mais il y a une « réaction » des déviations sur la commande. L'asservissement ou réaction s'appelle encore *feed-back* : car de même que la commande directe apporte quelque chose (une « nourriture ») à l'orientation du bateau, ainsi dans la commande réactionnelle, la déviation du bateau apporte en « retour » quelque chose à la barre du gouvernail.

La cybernétique est la science des autorégulations, ou si l'on veut, des asservissements, des réactions, des *feed-backs*.

Et les autorégulations valent la peine d'une étude spéciale, car elles ont une propriété qui n'existait pas dans les machines à calculer ou à raisonner du type classique. En effet, une telle machine travaille nécessairement selon le *programme* qui lui est imposé par le calculateur. La structure de la machine permet à l'homme de choisir entre plusieurs programmes ; mais la machine exécutera fatalement celui de ces programmes qui aura été choisi par l'homme. (A ce point de vue, le maximum d'autonomie concevable pour une telle machine sera ceci ; l'homme pose un problème admettant plusieurs méthodes de solution, la machine peut être assez perfectionnée pour éliminer automatiquement les méthodes les plus lentes au profit de la méthode la plus rapide).

1. Ceux de nos lecteurs qui connaissent, en logique symbolique, la méthode des matrices, le comprendront sans peine. Une machine judicieusement construite peut discerner si une formule logistique donnée exprime ou non une *loi logique*. On peut aussi construire une machine qui « raisonne » selon une « logique » différente de la logique aristotélicienne, par exemple, selon une « logique » qui rejette le principe du tiers exclu.

Au contraire un dispositif d'autorégulation tient compte de circonstances imprévues. Le commandant a donné l'ordre de naviguer droit vers le Sud. Il ne savait pas qu'à tel moment le bateau serait légèrement dévié vers la droite : cette déviation n'était pas au programme. Le pilote automatique, lui, agit comme le ferait, d'initiative, un pilote humain : il enregistre la déviation et commande à la barre le mouvement qui ramènera le bateau vers le Sud.

Le dispositif d'autorégulation *sait s'adapter.*

Cette faculté a donné lieu à des réalisations spectaculaires. Nous en donnerons deux : les « tortues » de Grey Walter et l'homéostat d'Ashby.

3. *Les tortues de W. G. Walter et leurs parentes.*

L'automate de Walter est une sorte de tricycle. Les roues arrières sont motrices. La roue avant, directrice, et donc capable de pivoter autour d'un axe vertical, porte non pas un guidon mais une cellule photo-électrique. Un moteur auxiliaire peut faire pivoter la roue avant et donc aussi la cellule.

Tant que la cellule photo-électrique n'est pas tournée vers une source lumineuse d'intensité moyenne, c'est le moteur auxiliaire qui fonctionne, la roue avant pivote, la cellule se tourne vers les différentes directions : elle explore l'horizon.

Lorsqu'elle « voit » une lumière d'intensité moyenne, la cellule laisse passer un courant qui fait fonctionner un commutateur. La roue avant cesse de pivoter, les roues arrières commencent à tourner, la tortue avance vers la lumière.

Soit un obstacle peu élevé. La tortue voit la lumière et va vers elle. Quand elle se heurte à l'obstacle, un interrupteur supplémentaire (un « sens du toucher ») intervient; pendant un instant, le pivot reprend sa rotation et la tortue se déplace vers une autre direction. Mais lorsque la cellule est de nouveau tournée vers la lumière, la tortue revient vers son « but ». Elle rencontre encore l'obstacle, mais en un autre point. Le va-et-vient se poursuivra jusqu'à ce que la tortue réussisse à contourner l'obstacle. Remarquons que certains papillons se heurtent obstinément à une vitre, alors que la fenêtre voisine est ouverte : eux ne savent pas contourner l'obstacle.

Lorsque l'intensité lumineuse devient trop forte, le jeu des commutateurs produit le même comportement que devant un obstacle. La tortue recule, avance, et ainsi de suite. Elle a peur de se brûler. Remarquons que certains insectes nocturnes sont moins perfectionnés : ils sont attirés jusqu'au terme, jusqu'à la combustion.

La tortue porte une petite lampe, allumée lorsque la roue avant ne pivote pas. Devant un miroir, devant sa propre image, elle se comportera comme en présence d'une source lumineuse. De même, deux tor-

tues mises en présence l'une de l'autre se rapprocheront, mais pas trop ! La tortue « se reconnaît » et « reconnaît » sa sœur.

Lorsque l'accumulateur n'est plus assez chargé, une autre disposition des circuits électriques s'établit automatiquement : désormais, la tortue est attirée par toute lumière, même intense. Or, le constructeur a construit une « niche » munie d'une puissante lumière. La tortue se dirige sans hésitation vers cette source et vient « s'empaler » dans une prise de courant : l'accumulateur se recharge. Quand la tortue est convenablement ravitaillée, elle reprend son comportement normal.

Cependant Grey Walter a eu de nouvelles ambitions. La tortue avait déjà la vue et le toucher ; elle pouvait sans difficulté être douée de l'ouïe, grâce à un microphone. Pourquoi ne pourrait-on pas construire une tortue capable d'apprendre ?

4. *Les réflexes conditionnés.*

L'animal est capable d'apprendre. Pour dresser un chien, on emploie la méthode du « réflexe conditionné ». Telle démarche (soit C : par exemple, venir vers son maître) est chez lui naturelle si vous lui présentez un excitant approprié (soit A : par exemple, de la nourriture). Soit maintenant un autre excitant (soit B : par exemple, un coup de sifflet) incapable, isolément, de provoquer la réaction C. Pendant quelque temps, à de nombreuses reprises, on présente A et B simultanément (ou presque). Au bout de ce dressage, le réflexe C se produira même lorsque B seul est présenté : le chien viendra au coup de sifflet, même si vous ne l'attirez plus par de la nourriture. Le réflexe C, qui existait naturellement pour A, existe maintenant pour B mais conditionnellement, c'est-à-dire, à condition d'un dressage préalable.

Bref, au début, il y a l'association d'images AC. Le dressage établit, par répétition de coïncidences, l'association BAC ; et enfin A cesse d'être nécessaire, l'association BC s'est établie.

Comment réaliser ce processus dans un automate ?

Walter n'a pas retenu la solution employée ailleurs. Une « souris » (robot) pénètre dans un labyrinthe. A chaque carrefour, elle essaie successivement chaque chemin. Les échecs (impasses) s'inscrivent dans une « mémoire » analogue au fil d'un dictaphone ; les succès s'inscrivent aussi. Quand l'exploration est terminée, la « mémoire » contient l'équivalent d'un *programme* ; mais, notons-le bien, ce programme n'a pas été imposé par le constructeur, il a été formé *par le robot lui-même* au cours de ses expériences. En ceci, cette « souris » l'emporte sur les machines à calculer. Or, désormais, grâce à des relais convenables, la « mémoire » va se reconvertir en démarches utiles : le robot évitera les impasses et suivra sans hésiter le bon chemin.

Cette solution est trop belle. Contrairement à un tel robot, l'animal vivant n'acquiert pas du premier coup un réflexe conditionné; il y faut la répétition d'expériences semblables, gênées parfois par des expériences en sens inverse. Walter a donc introduit des considérations statistiques. Sa solution est assez complexe, mais répond au problème [2].

5. *L'homéostat d'Ashby.*

Tous ces robots sont capables de s'adapter, d'apprendre, de se faire, à l'expérience, un programme.

Ashby s'est demandé si un système minéral pouvait s'adapter non seulement à des variations accidentelles des circonstances extérieures, mais encore à une grave perturbation de son équilibre interne.

Soit un galvanomètre A. La position de son aiguille dépend des courants qui parcourent deux enroulements A*a* et A*b*. D'autre part, les déplacements de l'aiguille commandent un rhéostat R*a*.

Soit un galvanomètre B, dépendant de deux enroulements B*a* et B*b*, et commandant un rhéostat R*b*.

Les enroulements A*a* et B*a* et la résistance R*a* appartiennent à un même circuit.

De même A*b*, B*b* et R*b* appartiennent à un même circuit.

Dès lors, l'aiguille de A, par l'intermédiaire de son rhéostat et du courant qui passe par A*a* et B*a*, exerce une influence sur l'aiguille de B. Mais l'aiguille de B, pour une raison analogue, agit sur l'aiguille de A. Nous reconnaissons le circuit d'action et de réaction qui définit un *feed-back*.

Soit l'ensemble en équilibre. Si l'on déplace à la main l'aiguille de A, il va se produire une série d'actions et de réactions; les deux aiguilles vont s'agiter jusqu'à ce que l'équilibre intérieur du système soit restauré.

L'homéostat d'Ashby comprend quatre circuits, chacun d'entre eux comportant une résistance et quatre enroulements distribués entre quatre galvanomètres. Chacun de ceux-ci commande une des quatre résistances et est sous l'influence de quatre enroulements distribués entre les quatre circuits.

Jusqu'ici, Ashby a réalisé des *feed-backs* primaires.

Mais pour faire face à des écarts plus prononcés des aiguilles, il a de plus inséré quatre « sélecteurs », appareils complexes dont chacun peut occuper 25 positions. A chacune de ces positions correspond une résistance électrique déterminée, mais l'attribution des diverses résistances aux diverses positions a été faite *au hasard*. Grâce à ce dispositif, l'appareil comporte des *feed-backs* secondaires.

2. Du moins en principe. La troisième tortue de Grey Walter, dénommée Cora, n'a pas encore tous les dispositifs désirables.

Dès lors, si le monde extérieur (l'expérimentateur) fait subir aux aiguilles une modification considérable, les positions des sélecteurs seront modifiées. Les modifications réagiront entre elles. L'appareil transformera toute son organisation interne jusqu'à ce qu'il retrouve un *nouvel équilibre*.

Mais comme il y a quatre sélecteurs, comme chacun d'entre eux peut se trouver dans 25 positions, l'appareil peut « choisir » entre 390.625 situations ($25 \times 25 \times 25 \times 25$). Et selon Ashby, le mot « choisir » est à prendre au sens propre, car la situation d'équilibre est imprévisible (parce que nous ignorons la relation entre les diverses résistances et les diverses positions d'un même sélecteur).

De plus, un autre homéostat, avec une autre relation entre résistances et positions, aura un autre « tempérament » que le premier. Par exemple, il sera plus « nerveux » ou bien plus « lymphatique ».

Selon Ashby, l'homéostat possède une « mémoire » et se prête à des expériences d'apprentissage. En réalité, la troisième « tortue » de Grey Walter réalise beaucoup mieux (ou moins mal) de pareils processus [3].

6. *L'objection.*

Tels sont les faits, à ceci près qu'ils sont présentés avec un vocabulaire tendancieux, une transposition prématurée des termes psychologiques.

On prétend tirer de là des conclusions matérialistes. « Les machines, édifices minéraux, réalisent les opérations traditionnellement invoquées pour démontrer la spiritualité. Demain, on construira des robots intelligents au sens le plus strict de ce terme. Le spiritualisme est mort ».

II. FONCTIONS CORPORELLES

Nous laisserons pour notre troisième partie ce qui concerne les machines à raisonner.

---

3. Je dévie légèrement l'aiguille A vers la droite. Je veux habituer l'homéostat à répondre par une déviation de l'aiguille B vers la droite. De deux choses l'une. Ou bien B dévie effectivement dans le sens voulu, et il n'y a plus lieu de « dresser l'animal ». Ou bien B dévie à gauche. Dans ce cas j'inflige un « châtiment » : je dévie fortement l'aiguille C. Les sélecteurs entrent en jeu. Quand l'équilibre s'est rétabli (cela peut durer des jours), je donne à nouveau mon « commandement », c'est-à-dire que je dévie A ; et je vois si l'homéostat « obéit ». Sinon je recommence le « châtiment » jusqu'à ce que « l'animal soit dressé ». — Tout ce vocabulaire est fallacieux. C'est simplement un jeu de pile ou face ou de pair et impair. Point n'est besoin de *feed-back* secondaire. Soit un circuit comportant un interrupteur A, un galvanomètre B, et une « roulette » C ainsi construite que le courant passe dans un sens déterminé (déviation à droite de B) lorsque sort un numéro pair, et en sens inverse lorsque sort un numéro impair. Appuyer sur A serait le « commandement » ; faire tourner C serait le « châtiment » ! Dans ce jeu de «pair ou impair », parler de dressage n'a plus de sens. — Le réflexe conditionné est bien mieux réalisé par les dispositifs dont nous parlerons dans II, n. 3.

Quant aux autres faits, nous devons avouer que le philosophe spiritualiste est stupéfait.

Sa stupéfaction est provoquée par le raisonnement proposé implicitement dans les exposés matérialistes de la cybernétique.

« Nos robots, simples édifices minéraux, peuvent réaliser ce que font les bêtes. *Donc* le spiritualisme est réfuté ».

Nous prions le lecteur de nous excuser. Mais puisque cette objection est posée, il faut bien écrire la réponse. *Jamais le spiritualisme chrétien n'a prétendu que les bêtes ont une âme spirituelle.*

Sans doute, l'aristotélisme (repris par saint Thomas) affirme une différence essentielle entre les minéraux et les bêtes. La forme substantielle d'un minéral n'est pas une âme; celle d'une bête est une âme. Mais sur ce point, il est inutile de discuter avec le cybernéticien matérialiste : la notion métaphysique de forme substantielle est tellement en dehors des perspectives scientistes qu'elle ne peut être inculquée sans une longue préparation intellectuelle.

Une question moins difficile serait celle-ci : le minéral n'a pas de connaissance, la bête en a une (c'est de là qu'on partirait pour résoudre la question de l'âme des bêtes).

Quand j'ai mal aux dents, aucun matérialiste de la terre ne me prouvera valablement que je n'ai pas mal. Et, à mon avis, chacun de mes lecteurs pourra faire, pour son compte, une expérience analogue. Nous savons donc ce que signifie « souffrir ». Maintenant, si un petit garçon, pour s'amuser, met en pièces, à grands coups de marteau, une locomotive électrique miniature, ou une tortue de Grey Walter, ou un homéostat d'Ashby, vous lui reprocherez son gaspillage, mais pas une cruauté. Par contre, que le petit garçon, toujours pour s'amuser, pratique la vivisection, qu'il s'agisse d'un chien, d'un moineau, ou d'une mouche, on le punira sévèrement pour sa cruauté.

Vous en êtes bien persuadé. La tortue de Walter ne souffre pas quand ses accumulateurs sont à plat, même si elle roule alors vers la source d'électricité, même si elle accompagne cette course d'une sirène « plaintive ». Et l'homéostat d'Ashby ne souffre pas, même si le constructeur appelle « châtiment » le fait qu'il écarte fortement l'aiguille C de sa position d'équilibre. Par contre, le petit garçon a fait souffrir ce chien. Et vous savez par expérience personnelle ce qu'est la souffrance.

Comment *savez-vous* que le chien a souffert? Nous n'avons pas à le dire ici. Et nous renvoyons l'objectant éventuel aux ouvrages spécialisés. Un mot seulement : pour savoir que le chien souffre, il faut d'abord avoir souffert, et puis avoir *su* que d'autres hommes souffraient; et ce second verbe « avoir su » pose déjà presque toute la difficulté.

Mais tout cela est étranger à la question du spiritualisme.

Dans cette deuxième partie, *notre thèse* sera : selon le spiritualis-

me traditionnel, *tout* ce que les robots actuels peuvent faire a été *d'avance* attribué *au corporel comme tel,* non à l'esprit.

Cette philosophie, notamment sous sa forme thomiste, établit et applique aux corps une série de principes. Ces principes, on les a répétés de siècle en siècle; sous leur forme latine, ils ont fait bâiller des générations d'élèves. C'est dire qu'ils ne doivent strictement rien aux discussions sur la cybernétique.

Nous allons les retrouver dans les faits qu'on nous oppose.

Nous n'insisterons pas sur certaines équivoques, dans l'emploi de divers mots : choix, information, se reconnaître, finalité, qualitatif, obéir, générosité.

1. *Equilibre, stabilité.*

Non seulement ces mots ont été employés avant la cybernétique pour désigner certains faits d'ordre minéral, mais ce sens fut le premier et est resté le plus fréquent.

Aucun philosophe scolastique n'a jamais attribué la spiritualité à une pierre plate et horizontale sous prétexte que cette pierre réussit à ne pas se renverser ou à ne pas tomber plus bas.

Une luge lancée sur une pente a une certaine stabilité dans son mouvement même; elle garde une orientation déterminée grâce à la forme de ses deux patins. Un flotteur en forme de calotte sphérique dévie très tôt; un bateau doué d'une quille reste spontanément dans la direction voulue. Dans ce cas, on peut déjà commencer à parler d'autorégulation. D'une manière analogue, la partie avant d'une flèche, ayant presque toute la masse, entraîne toute la flèche y compris l'empennage arrière; mais celui-ci réagit en imposant à la partie avant la stabilité de direction; la flèche de nos ancêtres préhistoriques réalisait déjà le système d'action et de réaction (*feed-back*) qui définit l'objet de la cybernétique.

N'importe quel emploi d'instrument suppose une prévision : « si je place cet instrument dans telle circonstance, il *va réagir* de telle manière; or je désire qu'il réagisse précisément de cette manière-là; donc... ». Mais la prévision repose elle-même sur la conviction d'une stabilité, d'une conformité future aux expériences passées.

Le mot *équilibre* appelle les mêmes remarques. Dans son premier sens, il se rapporte à une balance, donc à un minéral. Et la position d'équilibre sera différente selon que tel plateau porte plus ou moins de poids que l'autre. La balance *s'adapte.* Ce fait est bien connu des enfants qui veulent faire une balançoire avec une planche : ils choisiront un point d'appui tel que leurs poids respectifs soient équilibrés.

Au reste, n'importe quel minéral réagit différemment selon les circonstances. Qu'il s'agisse des réactifs colorés en chimie élémentaire, de la dilatation par la chaleur, etc. Toutes les lois physiques ou chi-

miques énoncent des faits de ce genre. Encore une fois, c'est l'adaptation aux circonstances selon des lois permanentes qui permet la prévisibilité, qui permet donc l'action humaine depuis des millénaires.

2. *Retenir, apprendre.*

Le mot *retenir* vaut d'abord pour un récipient sans fissure, ou pour une bonne corde, à moins que ce ne soit de la colle.

Le second sens du mot est aussi « minéral » que le premier. Cet habit « retient » tel pli parce qu'il a été longtemps porté de telle manière; ce papier « retient » tel pli parce qu'on l'a bien comprimé. Le papier plié acquiert un nouveau mode d'action : l'enfant qui fabrique une « flèche » en papier la rend apte à voler en gardant une orientation déterminée; tant que ce papier « retient » son pli, il « retient » sa faculté d'autorégulation.

Plus tard, mais bien avant la cybernétique, est venue la transposition à l'ordre psychologique. Depuis longtemps, on dit que tel enfant a pris un mauvais pli. C'est dire que l'éducation, au moins dans la période du dressage, agit sur l'enfant en tant que corporel. (Le langage de la psychologie repasse d'ailleurs à un ordre végétatif dans l'emploi du mot « tuteur », toujours à cause de la transformation corporelle que produit le dressage).

L'évolution d'une machine peut d'ailleurs la perfectionner. En ce sens, il y a un *apprentissage*. Avant la cybernétique, on savait que le comportement d'une machine pouvait changer par suite d'usure. Mais on ne concluait pas nécessairement à une détérioration, à une réduction des possibilités de la machine. Car ce qui s'use peut être un obstacle. Le courant approfondit le lit de la rivière. L'automobile en rodage roule de mieux en mieux. Depuis l'antiquité, on sait que les gonds d'une porte peuvent se rouiller, que le mouvement de la porte enlève d'abord la rouille, puis l'empêche de réapparaître.

Ici encore on a fait la transposition psychologique. La plupart des exhortations aux enfants paresseux parlent de la rouille qui paralyse tout être inactif.

Dans une machine à usages multiples, il peut y avoir rodage selon une fonction qu'on exerce, rouille et paralysie selon une fonction restée sans emploi. C'est un processus déjà comparable au réflexe conditionné. La machine s'est habituée (dans le sens scolastique du mot *habitus*) aux circonstances constamment choisies par l'utilisateur et a acquis un certain mode (la facilité) d'action dans ces circonstances; elle n'a pas acquis un autre mode d'action qu'elle aurait acquis *si* l'utilisateur avait imposé souvent d'autres circonstances. Le lecteur imaginera facilement des exemples.

3. *Réflexe conditionné.*

Ceci nous amène à l'argument principal des cybernéticiens matérialistes. Argument souligné par des textes comme celui-ci : « Force m'est cependant de constater que les tenants de la thèse opposée ne font guère allusion jusqu'à présent dans leurs écrits à la mécanisation des processus d'apprentissage. Or c'est là, précisément, que se trouve l'origine même de la répercussion que la naissance de la cybernétique est appelée à avoir dans le domaine de la philosophie ».

Nous venons de voir que l'acquisition, subite ou progressive, d'une nouvelle manière d'agir, était constatée dans le minéral depuis de nombreux siècles : papier plié, gonds dérouillés. Et d'ailleurs n'importe quelle transformation plus ou moins durable de n'importe quel minéral lui apporte, en vertu des principes scolastiques, une nouvelle manière d'agir : ceci est dit explicitement par saint Thomas et même par le vieil Aristote.

Longtemps avant les recherches de Pavlov, on dressait des chevaux, des chiens, etc. Et le procédé de dressage était déjà celui que devait plus tard employer Pavlov, sous le nom de réflexe conditionné. Nous l'avons analysé sommairement dans notre première partie (n. 4). A notre avis, cette analyse, suffisante pour les besoins de la cybernétique actuelle, ne rend pas compte de toute la complexité du phénomène. Mais les complications à introduire sont du même ordre que les autres éléments de l'analyse, de sorte que leur introduction ne changerait pas nos conclusions.

Selon les principes scolastiques (nous pourrions les citer dans le jargon du XIII[e] siècle), rien ne s'oppose à la réalisation du processus décrit, *même si le sujet de l'expérience est un minéral.*

Il est vrai : la réalisation sera plus facile s'il s'agit d'une plante et surtout d'un animal. Car un animal est une synthèse d'une complexité assez élevée, où donc le concours de circonstances nécessaire à l'établissement du réflexe a plus de chances de se produire. La réalisation sera plus facile encore si nous avons affaire à un édifice minéral construit par l'homme pour obtenir ce concours de circonstances ; car l'action humaine introduira une synthèse supérieure dans la complexité des éléments. Du fait qu'un robot est construit *par un homme,* il peut présenter une supériorité sur une bête, par exemple sur l'insecte nocturne qui va se faire brûler par une source de lumière, ou sur le papillon qui ne contourne pas un obstacle. Cette supériorité ne constitue pas une objection spéciale, de même que l'on admettra sans difficulté d'autres cas : un avion vole plus haut qu'un vautour, un émetteur de radio porte plus loin que le rugissement du lion.

Mais le monde minéral suffit à nous fournir des processus parallèles aux réflexes conditionnés des animaux. Et, quoiqu'on dise, les **premiers édifices artificiels d'ordre minéral qui aient présenté de**

semblables phénomènes sont *très antérieurs* aux robots de Walter et à l'homéostat d'Ashby. Il y a de nombreux exemples. En voici quelques-uns.

Soit un feu de charbon ou de bois, mais assez faible. Il est sensible à l'ouverture d'une clef de tirage, *mais il est tellement faible qu'il* va quand même s'éteindre. Il est sensible aussi à l'action d'un soufflet, assez sensible pour se conserver sans monter. Mais l'action simultanée de la clef et du soufflet va faire monter le feu. Après quoi, la clef suffira pour l'entretenir. La réponse « entretien », primitivement éveillée par le seul excitant « soufflet », se produira désormais pour l'excitant « clef », même sans soufflet.

Soit un cigare assez rétif. L'excitant « aspiration » ne suffit pas à lui seul pour produire la réponse « combustion ». Mais le cigare possède un « sens de la chaleur ». L'excitant « flamme d'une allumette » provoquera la réponse « combustion ». Retirez l'allumette, le cigare s'éteint ! Mais employez simultanément les deux excitants. Au bout de quelques bouffées, le cigare sera « dressé ». La « combustion » répondra à l'excitant « aspiration », même sans flamme. Faites attention pourtant ! Si vous êtes tant soit peu distrait, votre cigare va perdre le bénéfice du dressage, oublier sa leçon, et tout sera à recommencer.

Le calumet du chef indien, le feu allumé par un homme préhistorique, réalisent des réflexes conditionnés. Et même aux temps préhistoriques, des incendies ont commencé d'une manière analogue, sans intervention humaine.

Voici une pompe à balancier, vieux modèle, indigne de l'âge cybernétique. Versez un seau d'eau dans le corps de pompe, et le tube de sortie va vous fournir de l'eau. D'autre part, comme l'ouïe humaine, la pompe est sensible à un certain mouvement d'oscillation (à basse fréquence bien entendu), le balancier servant de tympan. Malheureusement, la réponse à cet excitant n'est qu'un grincement sinistre, sans fourniture d'eau. Mais joignons les deux excitants. Au bout de quelques manœuvres, la pompe est « amorcée ». (Remarquez la saveur psychologique de ce bon vieux vocabulaire : la comparaison entre le processus mécanique et le processus de l'appât est antérieur à Pavlov... et à la cybernétique). Désormais la réponse « fourniture d'eau » sera provoquée par l'excitant « oscillation du balancier », même isolé... jusqu'à ce que la pompe « oublie sa leçon ».

Mais la pompe est œuvre humaine. Voulez-vous un processus sans homme, et avec deux excitants tout à fait hétérogènes, et sans les ressources de la cellule photo-électrique ou du microphone ?

Voici un fleuve avec ses berges, son glacier d'alimentation (c'est le « sens de la chaleur ») et son embouchure (c'est le « sens de la gravitation différentielle » grâce au phénomène des marées ; un sens que l'homme n'a pas). Par hypothèse, les berges du cours inférieur sont

assez hautes pour que la marée de syzygie ne provoque pas la réponse « inondation ». D'autre part la fonte des neiges au printemps provoque bien l'inondation mais sans entamer les berges : l'eau déborde simplement. Mais supposons quelques coïncidences entre les deux « excitants ». La masse d'eau plus forte va enlever des terres, la crête de la berge sera emportée. Désormais l'excitant « syzygie » (c'est-à-dire, en fin de compte, le phénomène de gravitation dû à la conjonction ou à l'opposition de la lune et du soleil) suffira pour provoquer la réponse « inondation ». Le fleuve a été « dressé » ou, si l'on préfère, dévié en partie. Certains éléments de tel ou tel delta ont été formés par un réflexe conditionné du fleuve.

Tous ces phénomènes se produisent en conformité avec les principes de la vieille scolastique.

Il est à peine besoin de conclure : la philosophie spiritualiste ne songe pas à invoquer les processus d'apprentissage pour démontrer la spiritualité de l'âme humaine. Une telle argumentation ne pourrait figurer que dans des ouvrages de vulgarisation, où l'on aurait sacrifié la rigueur de la preuve à la facilité du lecteur.

Cette conclusion était certaine d'avance. Si je tiens que les bêtes *n'ont pas* d'âme spirituelle, je ne vais tout de même pas démontrer la présence d'une âme spirituelle par le fait que l'homme, *comme la bête,* peut être « dressé ».

4. *Tempérament.*

Dans la théorie d'Ashby, nous devons évidemment laisser tomber la caricature de la philosophie : « esprit et matière avaient été soigneusement *séparés* (!) par les philosophes ». Nous omettrons aussi l'équivoque introduite par les mots « but » et « finalité ».

Les *feedbacks* secondaires sont un procédé technique employé par un constructeur pour obtenir une adaptation à des circonstances non prévues dans le montage des *feedbacks* primaires. Comme tout dispositif d'autorégulation a pour fonction une adaptation à des circonstances variables, le principe d'un circuit secondaire d'autorégulation n'apporte rien de vraiment nouveau au principe du circuit primaire.

Ce qui nous intéresse donc chez Ashby, ce ne sera pas son procédé technique, ce sont ses résultats. Ceux-ci sont les mêmes que dans les cas précédents (1, 2, 3), avec, en outre, la question du « tempérament ». Il n'y a donc que celui-ci à examiner.

Loin d'être un terme spécifique de la spiritualité, terme qu'un inventeur génial viendrait enfin de transposer à l'ordre minéral, le mot « tempérament » a désigné d'abord un système minéral, et a été ensuite appliqué à l'ordre animal et humain précisément *pour* désigner une chose qui, dans l'animal ou l'homme, est comparable à un certain système minéral.

Au sens primitif, un « tempérament » est un mélange d'éléments matériels dans lequel les qualités des composants se modèrent mutuellement (*attemperare* signifie modérer) ; un tempérament est le résultat d'une atténuation mutuelle. Le tiède est un tempérament résultant d'une composition de froid et de chaud (c'est un des exemples proposés par *Aristote*).

A quoi maintenant sont dues les différences de caractère entre les hommes ?

Selon une interprétation courante d'un texte cartésien, l'intelligence est « la chose du monde la mieux partagée », et les hommes ne diffèrent que par leurs méthodes ; d'où l'utilité d'un *Discours sur la Méthode*. Mais selon la philosophie thomiste, les hommes ont, dès la naissance, une différence dans leurs dons appréhensifs et appétitifs. Pourtant, pour des raisons métaphysiques que nous ne pouvons dire ici, cette différence *ne peut pas* venir des âmes spirituelles, qui, à la naissance, sont égales en tant que spirituelles. *La différence vient tout entière de facteurs corporels.* (Plus tard, une différence spirituelle s'introduira, notamment grâce au mérite des décisions libres et vertueuses). Dès lors, la classification des caractères humains [4] se fera en fonction d'éléments matériels, non spirituels.

Les composants sont des « humeurs », c'est-à-dire des éléments matériels non solides (« humides » comme on disait, mais au sens où un gaz tel que l'air était appelé humide ; d'ailleurs les humeurs étaient appelées aussi « vapeurs »). Ces humeurs sont mélangées selon des proportions variables ; et ainsi les caractéristiques de chaque humeur sont atténuées, modérées (*attemperatae*) par la présence des autres humeurs. Le résultat est bien un « tempérament », variable selon la proportion des humeurs.

En première approximation, la diversité expérimentale des caractères humains peut s'expliquer par des « tempéraments » de quatre « humeurs ». (Une observation psychologique plus minutieuse demanderait des combinaisons plus complexes). Selon que telle ou telle humeur prédomine, le tempérament recevra le nom de cette humeur : les anciens avaient même essayé d'observer directement dans l'anatomie humaine les « humeurs » postulées par la psychologie des caractères. En première hypothèse, ils avaient proposé des énumérations comme celle-ci : sang, bile (jaune), bile noire (mélancolie), lymphe. Ce qui donnait quatre prédominances possibles (avec toutes les nuances intermédiaires) : caractères sanguin, bilieux, mélancolique ou atrabilaire (nerveux, dit-on maintenant), lymphatique.

Comme on le voit aisément, tout ce vocabulaire est resté en vigueur, y compris l'emploi du mot « humeur » pour désigner des faits d'ob-

4. Et aussi des diversités d'ordre spéculatif, par exemple la différence entre l'esprit inventif et le jugement droit (exemples donnés par saint Thomas)...

servation psychologique. Et tout ce vocabulaire est dû à une vieille thèse scolastique : « à l'origine des différences psychologiques, il y a des phénomènes physico-chimiques ».

Si ceci était affirmé pour l'homme, c'était affirmé à plus forte raison pour les bêtes, qui n'ont pas d'âme spirituelle. (Il paraît que Pavlov a cru faire une découverte quand il a reconnu dans ses chiens la division des quatre tempéraments : sanguin, etc !).

Les quatre humeurs sont des réalités matérielles non solides. Or des mouvements d'électrons sont des réalités matérielles non solides. Donc, si nous voulons *montrer la plausibilité* de la conception scolastique, nous *pouvons* utiliser quatre circuits électriques différents en les faisant réagir les uns sur les autres.

C'est exactement ce que fait l'homéostat d'Ashby. Construit pour mettre en échec les théories philosophiques, cet appareil *confirme* la philosophie la plus traditionnelle.

Le traitement des maladies et la technique qui « remédie » aux ratés des robots ont entre eux un certain parallélisme. Ceci encore est impliqué dans la vieille théorie des humeurs : leur rôle dans les maladies leur a valu d'être appelées « humeurs peccantes ».

La théorie des *quatre* humeurs n'était qu'une approximation. L'observation psychologique d'une part, les progrès des sciences physico-chimiques d'autre part, ont permis de considérer un nombre plus grand de facteurs matériels, et de préciser ce caractère « non solide » désigné par le mot « humide ». Le principe est resté : la diversité des caractères est due, comme les divers états de santé ou de maladie, à des facteurs *matériels*. Et ce principe était posé *en vertu de* la conception aristotélicienne sur la structure du vivant, et notamment de l'homme.

5. *Conclusions sur la matérialité.*

Le mot « cybernétique » peut avoir plusieurs sens.

Il peut désigner une science sans prétention philosophique : la recherche des ressemblances entre édifices minéraux et organismes vivants, animaux, humains. Cette étude peut être féconde. Elle peut être profitable aux techniques qui améliorent le corps humain, à la médecine, à la psychiatrie. On sait depuis longtemps que les lésions cervicales troublent les fonctions psychologiques. (On sait même depuis très longtemps que pour mettre radicalement fin aux découvertes d'un esprit génial, il suffit d'une causalité mécanique, nœud coulant, glaive ou guillotine !). La cybernétique purement scientifique peut être profitable aux techniques d'ordre minéral. Depuis longtemps, l'observation des comportements vitaux a inspiré les inventeurs ; l'histoire du plus lourd que l'air en est un exemple éclatant. Il y a cependant une réserve à faire. L'imitation servile des vivants n'est pas la voie la meilleure. La plupart de nos machines utilisent la roue, qui n'est employée par **aucun organisme naturel, sauf exception négligeable.**

D'autre part, le mot « cybernétique » peut désigner un mélange de science et de philosophie matérialiste. De quel droit poser ce matérialisme?

Si c'est à titre de « postulat » gratuitement affirmé, nous rejetons cette affirmation *arbitraire* : la pétition de principe, contraire aux règles de la logique, est également antiscientifique et antiphilosophique.

Si c'est à cause des faits décrits dans notre première partie, nous avons vu que la cybernétique ne nous apprend *rien* de nouveau (au point de vue philosophique) en ce qui concerne la stabilité ou l'équilibre, l'adaptation ou l'apprentissage, les réflexes conditionnés, le tempérament. Les principes mis en jeu dans ces faits sont fort vieux et sont appliqués depuis longtemps à des expériences fort banales. Banales et non pas spectaculaires. Ce qui est nouveau dans la cybernétique, ce qui a produit une certaine émotion chez les spectateurs, c'est le côté spectaculaire. Les « réflexes conditionnés » mis en œuvre dans les vieilles expériences n'utilisaient pas, et pour cause, les cellules photo-électriques, les microphones, les tubes électroniques ou simplement les accumulateurs et galvanomètres. A cause de cela, les vieux mécanismes n'avaient pas avec les animaux (vision et ouïe) des ressemblances extérieures frappantes, « réalistes », et donnaient moins à l'homme de la rue une tentation de leur appliquer des concepts psychologiques. Mais l'aspect spectaculaire n'apporte aucune base d'argumentation. Nous pouvons le négliger dans une discussion sérieuse.

Enfin le postulat matérialiste pourrait se baser uniquement sur une interrogation : « Vous, spiritualistes, vous affirmez l'esprit. De quel droit? Vous ne *pouvez* pas vous baser sur la faculté d'adaptation ou d'apprentissage ».

Nous, spiritualistes, nous ne *voulons* pas nous appuyer sur la faculté d'adaptation ou d'apprentissage. En vertu de *nos* principes mêmes, nous attribuons cette faculté non à l'esprit mais au corporel comme tel, même au minéral.

Alors, sur quoi nous basons-nous? C'est ce qu'il reste à dire.

III. L'ESPRIT

Nous n'invoquerons pas le fait que l'homme peut « inventer ». Sans doute, les robots actuellement construits ne découvrent rien si ce n'est par le procédé appelé « essai et échec », alors qu'il y a une invention d'ordre plus intuitif, par *Einsicht*. Mais celle-ci peut se trouver chez des bêtes (chimpanzés de Koehler) et ne prouve donc pas l'intervention d'une âme spirituelle. Si, dans l'avenir, on fabrique un robot imitant les bêtes sous ce rapport, cela ne prouvera rien contre le spiritualisme.

Nous ne nions pas, pour autant, l'existence d'une forme supérieure d'invention intuitive qui serait réservée aux hommes. Nous en faisons simplement abstraction.

L'homme est soumis aux lois de la *morale* et aux lois de la *raison*. Tels sont nos points de départ. Nous omettrons une preuve plus technique, celle qui passe par la thèse de l'existence de Dieu.

1. *La morale et l'esprit.*

Pratiquement, tout le monde admet l'existence de la morale authentique, pas seulement d'une pression sociale ou d'une attirance (comme celle que les jeunes subissent de la part du champion sportif), pas seulement d'un devoir juridique, mais d'un devoir moral pur et simple. Ou bien l'homme est assez humble pour faire son examen de conscience. Ou bien il a charge d'âmes et il doit faire l'examen de conscience de ceux auxquels il se dévoue. Ou bien il cherche à prouver sa supériorité et il fait, sans mandat, l'examen de conscience d'autrui.

Et même le déterministe, même le scientiste, même le matérialiste, doit oublier son attitude spéculative lorsqu'il est engagé dans la vie. Lui aussi va chercher à élever moralement ses enfants ou ses concitoyens. Ou bien, pour exercer une action publique, il va faire appel à des impératifs moraux. On ne peut assez souligner ce contraste. Il en existe des exemples éclatants.

Une fois notre point de départ concédé, une fois admis *qu'il existe un devoir moral au sens strict*, notre argumentation devient facile.

A l'impossible, nul n'est tenu. Que la contrainte soit extérieure (milieu, entourage, force) ou intérieure (caractère, ignorance), du moment qu'il y a contrainte, il n'y a plus responsabilité *morale*, même si, par une imperfection de la loi humaine, il y avait encore responsabilité juridique. Une action contrainte au sens strict ne viole pas le devoir. Si donc le devoir est violé, si notamment on préconise une sanction au sens strict (par exemple, pour punir une violation du devoir patriotique), c'est qu'il n'était pas impossible d'observer la loi morale. C'est donc qu'il était possible de l'observer. C'est donc que la violation a été libre, est provenue du *libre arbitre* [5].

Mais alors le matérialisme est faux. En effet, le principe du déterminisme s'applique à tout le domaine des lois physico-chimiques. Si donc l'âme humaine, et nous entendons par là cette réalité interne grâce à laquelle l'homme est moralement responsable et agit librement, si l'âme humaine est au-dessus des lois physico-chimiques, l'âme humaine échappe à une condition nécessaire de la matière, l'âme est spirituelle.

Cette preuve de la spiritualité s'appuie et sur la liberté de l'action morale et *sur l'universalité du déterminisme* dans le monde matériel. La métaphysique prouverait aisément, s'il en était besoin, cette universalité. Il est donc vain de l'invoquer contre le spiritualisme.

5. Cette preuve de la liberté ne s'appuie en aucune façon sur une imprévisibilité. Sous certaines réserves, on peut dire que ce qui est libre est imprévisible; mais la réciproque n'est pas vraie.

Il y a bien l'indétermination microphysique. Mais l'homme n'est pas une particule microphysique. Et le principe qui est condition nécessaire de la science physique, le principe sans lequel s'effondre toute l'argumentation de l'objection scientiste, le principe de l'induction, implique nécessairement le déterminisme de toute matière à l'échelle non microscopique, à l'échelle humaine. L'indétermination microphysique ne fait donc pas objection.

(Elle ne fait pas davantage argument pour prouver la liberté. Son seul apport positif, en cette question, est d'apporter une seconde réfutation à une objection provenant de la mentalité laplacienne. Cette réfutation, étant seconde, n'est nullement nécessaire, mais peut être utile).

Au cours de notre argumentation, nous avons démontré le libre arbitre. Sur ce point, nous rencontrons une objection de principe.

« *Comme chacun sait,* dit-on, l'expérience ne permet pas de trancher cette question. Quand nous avons agi dans une direction déterminée, nous avons l'impression que, si nous avions « voulu », nous aurions tout aussi bien pu choisir le sens opposé. *Mais il nous est impossible de le prouver.* Car tout ce que nous pouvons faire, c'est exécuter une action *succédant* à la première, mais non une action *remplaçant* la première ».

Cet argument repose sur un postulat sous-entendu : « Il est impossible de constater une possibilité ».

Objection qui rappelle le pur empirisme : « Il est impossible de constater une nécessité, car *on ne constate que des faits.* Même si un fait était nécessaire, on ne pourrait pas constater sa nécessité ».

Or, le pur empirisme se détruit par le fait même qu'il est affirmé. En effet, il pose une nécessité (la nécessité de ne constater que des faits). Par le fait même il admet qu'on peut affirmer des nécessités.

Soit, direz-vous. Au reste, chaque loi physique exprime une nécessité. Un empirisme modéré acceptera donc la possibilité d'affirmer des nécessités. Mais celles-ci reposent toutes sur l'expérience; et comme l'expérience immédiate ne constate que des faits singuliers, toutes les propositions universelles sont les conclusions de raisonnements inductifs.

Cette position, qui supprime toute distinction d'essence entre logique, mathématiques, et science expérimentale, concède à nouveau notre thèse. Car elle admet le principe de l'induction. Et comment savez-vous que l'induction est valable? Comment justifiez-vous le principe de l'induction? Pas par déduction à partir de faits singuliers : ce serait une violation de la logique déductive. Pas par déduction à partir d'autres principes universels : selon vous, ceux-ci sont eux-mêmes obtenus par induction et il y aurait cercle vicieux. Pas par induction : **il y aurait immédiatement cercle vicieux. Toute forme de raisonne-**

ment, déductive ou inductive, étant exclue, il ne reste que la constatation immédiate.

Donc l'homme peut faire l'expérience d'un principe universel, d'une nécessité. Et il est faux que le seul objet d'expérience légitime soit le pur fait.

Alors, pourquoi une expérience ne pourrait-elle pas porter sur une possibilité? Et, remarquons bien ceci, le libre arbitre est déjà plus qu'une simple possibilité, c'est un *pouvoir*, c'est une activité. Alors, à fortiori, pourquoi une expérience ne pourrait-elle pas porter sur un exercice du libre arbitre?

Vous direz que cette activité s'exerce en fait dans un sens et que, dès lors, son exercice en sens opposé n'est pas un fait. Mais la question est de savoir si le pouvoir lui-même est un réel constatable. Déjà dans la vie spéculative, on constate un pouvoir qui ne s'exerce pas. Reconnaître comme vraie une proposition universelle, une loi physique par exemple, c'est se reconnaître à soi-même un pouvoir : celui d'appliquer cette loi aux cas particuliers futurs. Futurs; et donc je reconnais ce pouvoir à un moment où il ne s'exerce pas.

L'origine psychologique des méprises en cette question, c'est qu'on se fait de la liberté elle-même une fausse idée. On croit que la liberté s'exercerait selon le modèle du carrefour, quand le but du trajet n'est pas en question. Ayant décidé d'arriver à tel but, je me demande, au carrefour, quel chemin je vais prendre; et le choix du chemin serait libre. Mais justement, dans un cas de ce genre, il n'y a pas liberté : on choisit nécessairement le *moyen*, ou l'itinéraire, préalablement reconnu comme le meilleur, que le discernement de ce moyen se fasse ou non par la considération des probabilités. Et si deux moyens, deux itinéraires, se présentent comme pratiquement équivalents, il n'y a pas liberté pour autant : vous trancherez en tirant (équivalemment) à pile ou face, c'est-à-dire en laissant aux lois physiques le soin de décider.

Le seul exercice de la liberté porte sur la *fin*, sur une fin qui n'est que fin; on choisit une attitude (acceptation plus ou moins intense, ou refus plus ou moins complet) à l'égard non d'un bien quelconque mais d'un bien *ultime*, qui transcende tous les biens quelconques, bref, du *bien moral*.

Comme ce bien moral transcende tous les biens particuliers, il ne se confond pas avec la pression sociale, par exemple la crainte du gendarme, ou un code juridique d'origine humaine : on sait assez qu'une loi humaine peut être immorale. Le bien moral ne se confond pas non plus avec l'exemple du « héros », sportif ou autre : l'instinct d'imitation peut se rapporter à des attitudes sans valeur morale, et il existe chez les singes et les perroquets.

Lorsqu'il s'agit du bien authentiquement moral, on ne peut admettre la parole de Grey Walter : « Il n'est pas d'éthique sans *feedbacks*. On peut même soutenir qu'un code moral n'exige rien d'autre ».

Sans doute, le spiritualisme chrétien admet l'union de l'âme et du corps. Le corps étant partie intégrante de la réaction morale, celle-ci peut très bien comporter des dispositifs d'autorégulation.

Mais si la morale ne comporte *que* de pareils dispositifs, elle perd toute valeur obligatoire. Pourquoi l'homme-robot se gênerait-il pour résister à une tentation? Celle-ci aussi comporte des circuits d'autorégulation. *Feedback* pour *feedback*, l'un vaut l'autre!

Et alors, quelle confiance puis-je bien avoir en cet homme-robot? Comment faire fond sur sa parole, sur ses engagements, sur sa fidélité familiale ou patriotique? Comment discerner en lui le *feedback* dominant? Ashby prévoit que les robots futurs seront d'un égoïsme intégral : s'ils sont parfaitement logiques avec leur propre structure, il faudra bien! Mais si l'homme lui-même n'est qu'une espèce de sous-robot (et qu'il le sache), comment savoir s'il n'est pas lui-même d'un égoïsme intégral? Comment savoir, par exemple, s'il est sincère dans la discussion? Peut-être est-il poussé par son *feedback* dominant à rechercher la gloire d'une originalité philosophique, au lieu de dire sincèrement sa pensée. Et s'il n'est pas sincère dans ses arguments, s'il ne leur attribue lui-même qu'une valeur nulle, pourquoi son adversaire perdrait-il son temps à les examiner?

Mais supposons qu'il y ait un bien moral, au sens strict. Il redevient possible de discuter. Car mon devoir (*devoir de confiance*) est d'être bienveillant pour mon interlocuteur, de penser qu'il remplit son *devoir de sincérité*. Mon devoir est de faire fond sur sa parole, sur ses engagements, sur sa fidélité, sur son patriotisme.

Aussi, comme nous l'avons dit, il y a pratiquement unanimité pour admettre l'existence d'une obligation morale au sens strict. Et dès lors, il y a liberté, et il y a spiritualité.

2. *La raison et l'esprit.*

« Animal raisonnable », telle est la définition de l'homme. La spiritualité est corrélative à la raison.

Mais n'y a-t-il pas des machines qui calculent et raisonnent?

Pas le moins du monde.

En dépit de ce que disent les vulgarisations trop sommaires, la rencontre d'une condition universelle avec un cas concret n'est pas un raisonnement déductif. N'importe quel être corporel est doué de certaines caractéristiques (déterminations « substantielles » ou « accidentelles », peu importe). Sa réaction devant un cas concret dépend sans doute de ce que l'objet extérieur lui apporte, mais elle dépend aussi des caractéristiques de notre agent. Si au lieu de cet objet extérieur, il y en avait eu un autre exactement pareil, notre « réactif » aurait répondu exactement *de la même manière*. En ce sens, la *manière* dont cet être corporel réagit est « universelle », et elle s'est appliquée, en **fait, à un cas concret et individuel, à *cet* objet extérieur.**

Pourtant, personne ne dira que chaque minéral, dans chacune de ses réactions, fait un syllogisme ou un raisonnement déductif.

D'autre part, l'universalité de la manière d'agir est corrélative à l'universalité d'une loi physico-chimique.

Cela étant, le physicien peut, lorsqu'il connaît une loi physique, procéder à deux recherches.

Voici une pierre qui tombe. Je sais, grâce à mes recherches antérieures, qu'elle tombe selon la loi de l'accélération constante. Je puis premièrement me demander où elle sera après t secondes de chute libre. Je fais à cet effet *le calcul ou les raisonnements* nécessaires. Je trouve l'espace que la pierre aura dû parcourir. Il ne sera pas nécessaire de vérifier par l'expérience : car la loi était correctement établie et mes calculs et raisonnements sont corrects aussi.

Mais je puis me poser une tout autre question. Je connais la loi et je sais comment je devrais calculer et raisonner. Mais je ne veux pas faire ces raisonnements. Je veux cependant savoir ce qu'ils donneraient si je les faisais. Pour cela, je recours à *l'expérience*. Je trouve ainsi l'espace que la pierre a parcouru en fait. Il ne sera pas nécessaire de vérifier en faisant les calculs et raisonnements : car la loi était correctement établie, et la pierre est tombée suivant cette loi.

Mais la pierre n'a pas raisonné. Elle n'a pas calculé le carré de t, ni directement, ni par logarithmes.

De même, un machine à calculer ou à raisonner ne raisonne pas, ne calcule pas. Je la mets dans certaines conditions. Je sais que la loi physique à laquelle obéit ma machine peut entrer, avec les conditions initiales, dans un certain raisonnement. Je n'ai pas le temps de faire ce raisonnement. Je laisse la machine suivre la loi. Je constate le résultat. Je *sais* dès lors ce que j'aurais trouvé si moi, j'avais fait le raisonnement.

La machine ne raisonne pas. Que lui manque-t-il pour raisonner?

Raisonner, c'est admettre la vérité d'une conclusion parce qu'on admet la vérité des points de départ (et aussi la valeur du procédé par lequel on raisonne).

L'homme est caractérisé par le fait *qu'il admet des vérités*, moyennant, le cas échéant, la nécessité de passer par des raisonnements pour arriver à admettre ces vérités. En d'autres termes, l'homme est capable d'affirmer (implicitement ou explicitement) qu'il a raison sur certains points.

Ce fait est immédiatement évident. Et si vous le contestez, vous affirmez par le fait même que vous avez raison contre moi; vous affirmez aussi que j'ai une prétention (illégitime selon vous) d'avoir raison. Tout le discours du matérialiste est rempli d'affirmations; par exemple, il a la conviction d'avoir raison contre le spiritualisme.

A partir de ce fait, on établit la preuve traditionnelle de la spiritualité. Très schématiquement, la preuve revient à ceci. Pour préten-

dre avoir raison, il faut s'affirmer soi-même, affirmer que l'on est distinct de l'objet extérieur (et, dans une discussion, que l'on est distinct de l'adversaire). Pour poser cette affirmation de soi (dénommée « réflexion parfaite »), l'intelligence doit posséder un degré de simplicité qui dépasse absolument l'éparpillement de la spatialité matérielle.

Cependant, si l'on voulait exposer avec précision et discuter cet argument, il faudrait faire appel à plusieurs distinctions : moi phénoménal, moi transcendantal, moi ontologique, forme substantielle matérielle, forme substantielle subsistante, dépendance intrinsèque, dépendance extrinsèque. De pareilles explications interviendraient très difficilement dans notre dialogue avec l'homme de science.

C'est pourquoi nous ferons appel à une autre caractéristique de l'intelligence, corrélative à la réflexion parfaite. Nous ferons appel à la *réflexion critique* sur les fondements de la connaissance.

Prenons d'abord un cas particulier, la justification de la méthode expérimentale. Quiconque admet la valeur de la science, et notamment quiconque objecte au nom de la science contre le spiritualisme, admet *la valeur de l'induction*. Or, si perfectionnée que soit une machine à « raisonner », il est tout à fait vain de l'interroger sur ce point. Posons-lui la question : « Le principe de l'induction est-il vrai? » Ayant fait tourner ses rouages et circuler ses électrons, la machine va « répondre affirmativement ». Ou plutôt, conformément aux réserves très sérieuses formulées plus haut, il se passera seulement ceci : un voyant va apparaître portant le dessin que l'homme trace quand il veut répondre «oui ». Mais, selon la description donnée ci-dessus, je ne puis faire confiance à la machine que si j'admets *au préalable* l'existence de lois physiques auxquelles la machine obéirait fidèlement. Si donc la question posée concerne cette existence même, je ferais un cercle vicieux en attachant une valeur quelconque au « oui » de la machine.

Une justification de l'induction, et, à plus forte raison, une justification critique *des lois logiques*, ne peut se faire que par un être capable de raisonner. Et raisonner, ce n'est pas seulement obéir aux lois physiques, comme le fait une pierre qui tombe ou une machine à calculer.

Comment justifier critiquement les lois logiques? En avons-nous une connaissance certaine? Contre cette certitude, Descartes a proposé (et discuté) l'objection du « malin génie ». Reprenons cette difficulté en la modifiant légèrement. Supposons que le principe logique qui commande toutes mes démarches intellectuelles ait été affirmé sous l'influence d'un « malin génie », être malfaisant (« malin ») ou bien, éventuellement, être peu intelligent et sujet à l'erreur. Le principe de toutes mes affirmations étant erroné ou douteux, toutes mes affirmations seront incertaines.

Cette hypothèse est exclue précisément par le fait même de la certitude. Notre adversaire lui-même concède le principe d'objectivité de la pensée, le principe de contradiction, le principe du raisonnement syllogistique. Sinon toute son argumentation contre nous s'écroule. (Il concède même, pour la même raison, le principe de l'induction physico-chimique).

Et si je voulais moi-même, intérieurement, déclarer faux ou douteux l'un ou l'autre de ces principes, j'affirmerais par le fait même le principe contesté. Par exemple, « il est faux qu'il y ait de la vérité » revient à dire : « *il est vrai* qu'il est faux qu'il y ait de la vérité » ; ce qui concède le principe d'objectivité. Ou encore, « le principe de contradiction n'est *pas* vrai », revient à employer la *négation* précisément au sens qui vérifie le principe de contradiction. Etc. (Cette méthode ne peut s'appliquer telle quelle au principe d'induction, qui n'est pas un premier principe) [6].

En vertu de cette justification critique (qui fut pratiquée par Aristote), notre certitude des premiers principes logiques est *indépendante* du « malin génie » éventuel.

Mais un robot ne peut *valablement* exclure une telle dépendance. Car, dans le cas du robot, le « malin génie » existe, et le robot *en dépend* dans tout son fonctionnement. Le *constructeur* du robot a fixé lui-même la structure matérielle fondamentale qui commande tout le fonctionnement futur, et même toutes les « adaptations » futures du robot. Le constructeur d'une machine à « raisonner » peut décider que le robot suivra les règles de la logique classique. Il peut au contraire n'imposer que la logique de Heyting (sans principe du tiers exclu), ou telle logique à trois valeurs de Lukasiewicz (en contradiction avec le principe du tiers exclu) ; etc., etc. Parmi toutes ces « logiques », quelle est la bonne, *la* logique, celle qui donne la vérité? C'est le constructeur qui aura tranché cette question. Et le constructeur *aura pu se tromper*. Toutes les « connaissances » du robot sont frappées d'incertitude.

Ainsi *le robot ne peut valablement résoudre la question critique*. Il ne pourrait même pas poser la question critique ; car, en appliquant la méthode d'Aristote (reprise par Descartes), celui qui pose la question critique peut valablement résoudre cette question par l'affirmation certaine des principes logiques.

Du robot passons à l'homme lui-même. Selon la théorie matérialiste, l'homme n'est qu'un édifice minéral ; et *tout* le fonctionnement de cette machine dépend de sa structure fondamentale. D'où vient

6. Pour la justification de l'induction, nous avons donné ailleurs le schéma de deux preuves (sur les trois dont dispose la métaphysique). Voir notre chapitre V, *Nécessité de la Science et sa légitimité*, dans A. Grégoire, S. J., *Leçons de Philosophie des Sciences expérimentales*, Namur, Bibliothèque de la Fac. de Phil. et Lettres, et Paris, Vrin, 1950.

celle-ci ? Qui a pris la décision qui engage toute la connaissance future de l'homme-machine ? On n'en sait rien. En tout cas, selon le matérialisme, l'origine de l'homme n'est pas un être infaillible, pas même un être intelligent, mais ou bien le hasard, ou bien une causalité mécanique aveugle. Dans les deux cas, le « malin génie » existe, il ne présente aucune garantie de certitude, et toute la « connaissance » de l'homme-machine est incertaine. *Dans la théorie matérialiste, l'homme ne peut pas arriver à une certitude.* Il ne peut pas résoudre valablement la question critique. Il ne peut même pas la poser.

Or, je puis poser, *je puis résoudre valablement la question critique* (ceci, par la méthode aristotélicienne exposée plus haut). Et mon adversaire lui-même prétend avoir raison contre moi, prétend donc avoir une certitude justifiable.

Donc je ne suis ni un robot, ni l'homme purement minéral que rêvent les matérialistes.

Explicitons cette conclusion.

Ma certitude de principes de la connaissance, ma certitude des principes logiques, est *indépendante* de l'origine de ma structure matérielle.

Or, chacun de mes actes d'affirmation est une réalité (interne). Si vous le contestez, vous dites que je me trompe réellement, donc que j'affirme réellement, donc que mon acte d'affirmation est une réalité.

Donc l'acte par lequel j'affirme la certitude des principes logiques est une *réalité* (interne).

Il y a donc en moi une opération *réelle* qui est *indépendante* de ma structure matérielle, qui est *spirituelle.*

Et, dans le « moi » permanent, l'élément d'où procèdent les opérations spirituelles successives, l'élément que nous conviendrons d'appeler « âme », est spirituel.

NOTE SUR LE HASARD. — Pour suppléer à l'insuffisance du constructeur, on pourrait être tenté d'attribuer à la « chance », sans plus, la réalisation en nous du jugement de certitude. Mais l'intervention du hasard appelle les remarques suivantes.

a. — Faire appel à un hasard *absolu* (absence d'explication) est antiscientifique. Car s'il était permis de renoncer à chercher une explication, l'homme pourrait refuser de chercher, quel que soit le phénomène présenté à l'examen. Ce qui supprimerait le moteur même de la recherche scientifique. Cette remarque est vraie à fortiori pour un scientiste, selon lequel *toute réalité* a une explication physico-chimique.

b. — On pourrait recourir à un hasard *mitigé,* à une *loi des grands nombres.* Mais alors, *il faut que le grand nombre existe.* Dans le cas d'une loterie où un seul numéro gagne, les numéros qui perdent existent aussi, qu'ils soient vendus ou non (les numéros non vendus pourraient même ne pas être imprimés tous : au point de vue où nous nous plaçons, ils « existeraient » quand même). Or, quant à l'origine de l'homme tel qu'il est, avec ses virtualités, l'existence du « grand nombre » n'est pas établie. Mieux, la physique moderne rejette cette existence. Par exemple, pour expliquer par « chance » l'apparition d'une grande bibliothèque, le « grand nombre » devra contenir des milliards de chiffres. Or considérons les événements les plus élémentaires (dont une combinaison ou plutôt un « arrangement » privilégié constituera la bibliothèque) à savoir les rencontres d'atomes ; l'univers est tellement limité dans l'espace et dans le temps que le nombre de ces rencontres a moins de 400 chiffres ; loin d'être le « grand nombre » voulu, il est infime.

c. — Mais supposons que nous ayons établi qu'au contraire, il y a « grand nom-

bre ». Le matérialiste invoquera ce « grand nombre » pour suppléer à l'insuffisance des antécédents immédiats dans l'explication d'un fait : la certitude réelle de la pensée qui pense réellement les premiers principes. Mais ce qui est certain est certainement certain.

Or le « grand nombre » ne justifierait qu'une probabilité (très grande si vous voulez). L'antécédent immédiat est insuffisant, nous l'avons vu. Soient deux antécédents au lieu d'un. J'ai la « chance » de provenir du meilleur. Mais ce « meilleur » est lui-même insuffisant pour être source d'une certitude, pour la même raison que le premier. Supposons trois antécédents, ou dix, ou un million, ou un nombre fabuleusement plus élevé; vous avez beau faire appel à ma « chance » et dire que je proviens du « meilleur ». Vous aurez seulement fait croître la probabilité des premiers principes.

Et s'il était seulement probable que les principes soient certains, les principes seraient seulement probables, et il serait certain que les principes ne sont pas certains. Or, ces principes sont certains, comme nous l'avons vu (par intuition et « rétorsion »).

Dans la mesure où la certitude dépasse la probabilité, dans cette même mesure, la réalité d'une pensée qui affirmerait légitimement les premiers principes serait privée d'antécédent, ce qui est le contrepied du scientisme exclusif, et même de la méthode scientifique tout court. Il y aurait, même dans le « grand nombre » d'antécédents dont l'un ou l'autre a fourni l'homme actuel, une déficience qui jouerait exactement le rôle joué par la faillibilité dans le constructeur unique d'un robot.

3. *Conclusion : les lois, la matière et l'esprit.*

Les lois physiques caractérisent l'être corporel, y compris la bête et le corps humain en tant que corps.

Mais au-dessus des lois physiques, il y a les lois morales et les lois logiques. Ici, la nécessité qui s'impose à l'agent n'est pas une *dépendance* à l'égard du monde corporel extérieur, mais à l'égard du Bien suprême et du premier Intelligible. A l'égard du monde corporel, ces lois marquent une *transcendance* de l'âme humaine.

On comprend dès lors pourquoi l'Eglise tient tellement à l'intangibilité du droit naturel et à l'immutabilité des lois logiques. L'encyclique *Humani Generis* a insisté sur la nécessité des principes : c'est que la mutabilité des principes, l'empirisme, mène au matérialisme. Le minéral, la plante et la bête sont plus soumis que l'homme à leur entourage; la connaissance purement sensible n'est qu'empiriste. Ce qui donne à l'homme sa place *éminente* dans l'univers, c'est qu'il est *soumis* à des lois éminentes, celles du Devoir et du Savoir, expressions de la Volonté divine et de la Sagesse divine.

G. ISAYE, S. J.