Brèves réflexions sur le thème du Symposium

Autor(en): **Grize, Jean-Blaise**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft. Wissenschaftlicher und administrativer Teil = Actes de la Société Helvétique des Sciences Naturelles. Partie scientifique et administrative = Atti della Società Elvetica di Scienze Naturali**

Band (Jahr): **144 (1964)**

PDF erstellt am: **27.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-90612

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

31. Trennt man die Logik auf in deduktive und induktive Logik, so ist zu sagen, dass das eigentliche Arbeitsfeld der Automaten heute – und vielleicht für immer – das der deduktiven Logik ist. Auf dem Gebiet der induktiven Logik, etwa dem der Hypothesenbildung, sind die Automaten, wenn man von den grundsätzlichen Schwierigkeiten dieser Disziplin einmal absieht, ziemlich schwach. Die dem menschlichen Gehirn so eigentümliche Fähigkeit, Korrelationen aufzufinden, fehlt ihnen weitgehend.

32. Bezüglich der Realisierung, ja Materialisierung geistiger, speziell logischer Denkoperationen kann man mit einigem Recht die Meinung vertreten, dass die Automaten im ganzen gesehen ausser einem Ansporn zum neuen Durchdenken der damit verbundenen Fragen und einem Ensemble neuer, exakter gefasster Begriffe wie «Automat» und «Information», deren Fruchtbarkeit aber nicht unterschätzt werden soll, nichts wesentlich Neues bringen. Dass Denkprozesse durch materiell Physiologisches wenigstens teilweise bedingt sind, ist immer schon gesehen worden. Nur wenn man Prozess und Resultat völlig auseinanderreisst, Denken und Gegenstand des Denkens vollständig voneinander trennt, wird man als Folge davon die Schwierigkeit haben, Reales und Ideales in anderem als sehr spekulativem Zusammenhang zu sehen, sie als konkret Gegebenes bzw. als allgemeine und abstrahierte Struktur zu verstehen. Weiterhin ist die Logik selbst ja stets an die Benützung von Zeichen gebunden, die immer einen physikalischen Zeichenträger haben. Die Tätigkeit des Logikers mit Papier und Bleistift lässt sich durchaus mit der Aktion eines Automaten vergleichen.

4. E. Specker (Zürich) – *Die Rechen- und Denkmaschinen und die Grundlagenforschung der Mathematik.* – Kein Manuskript eingegangen.

5. Jean-Blaise Grize (Neuchâtel) – *Brèves réflexions sur le thème du Symposium.*

Je vais me limiter à souligner quelques aspects de chacun des trois thèmes de cette rencontre qui sont:

1. La structure de la connaissance rationnelle
2. Les machines à calculer
3. Les machines à penser

1. Structure de la connaissance rationnelle

Je commencerai par une remarque banale, mais peut-être fondamentale: c'est qu'il n'y a de connaissance d'aucune sorte qui n'ait besoin d'un langage pour s'exprimer. Or, les langages que l'humanité a inventés sont

multiples et il est légitime de se demander si l'un d'eux pourrait être nécessaire et suffisant à caractériser cette sorte de connaissance particulière qu'est la connaissance rationnelle. Nombreux sont les penseurs qui ont cru pouvoir répondre affirmativement à cette question et qui ont vu dans la logique et la mathématique ce langage caractéristique. Ce dernier, bien entendu, ne saurait s'appliquer à n'importe quoi, mais à des données préalablement élaborées selon certaines règles et méthodes précises.

M. Kirschenmann puis M. Specker nous ont montré ce qu'était au juste ce langage et, plus particulièrement, quels étaient les rapports qu'il soutenait avec la logique et les mathématiques, en tant que sciences constituées. Il résulte de leurs exposés que, de toute évidence, la logico-mathématique a quelque chose à voir avec toute connaissance rationnelle. En même temps néanmoins, il me semble douteux qu'elle suffise à élaborer tout le savoir rationnel. Et je voudrais, pour illustrer mon sentiment, prendre deux très brefs exemples.

1. Considérons, tout d'abord, la science de l'histoire. La connaissance historique est certainement un savoir rationnel. Ses faits sont élaborés avec le plus grand soin: disons, pour faire image, qu'ils le sont de façon scientifique. L'interprétation de ces faits est, sans aucun doute, très largement déductive. On peut même fournir quelques exemples où des raisonnements de nature purement logique et mathématique ont permis d'établir des conséquences du plus grand intérêt historique. Telle, par exemple, l'analyse mathématique de Mgr Bruno de Solages, reprise par Louis Frey sur des bases purement formelles, et qui a permis de montrer que les Evangiles de Matthieu et de Luc dérivaient de celui de Marc et d'une source inconnue X[1]. Mais il s'agit là d'exceptions et, en général, il apparaît toujours un moment où l'historien digne de ce nom intervient en tant que tel, ne serait-ce que par le choix des faits et le poids qu'il leur accorde. L'historien dépasse alors ce qui peut être strictement exprimé dans le langage logico-mathématique sans qu'on puisse cependant l'accuser d'être, pour autant, un penseur irrationnel.

2. Mon deuxième exemple sera celui de la métaphysique. Et l'œuvre de Descartes fournit un cas privilégié puisque Spinoza a précisément cru pouvoir en démontrer les principes «selon la méthode géométrique». Or il est clair que la clé de voûte du cartésianisme, le «je pense, je suis», bien que rationnel et même essentiellement rationnel, échappe tout justement à la formalisation logico-mathématique.

En conclusion de ce premier point, je voudrais donc soumettre à la discussion que, si la logique et les mathématiques constituent bien un langage universel en un sens, ce n'est pas en celui de la *mathesis universalis* à laquelle rêvait Leibniz. Nécessaire à tout savoir rationnel, il ne suffit pas à beaucoup d'entre eux.

[1] Mgr Bruno de Solages, «Mathématiques et Evangiles», *Bulletin de Littérature Ecclésiastique*, 1960, n° 4. Louis Frey, «Application de la métrique des ordres à la critique textuelle des Evangiles», *Annales*, 1963, n° 2.

2. *Les machines à calculer*

M. Läuchli nous a révélé leurs fondements et leurs principes. Il est apparu qu'elles étaient essentiellement capables de quatre sortes de comportements.

1. Combiner des signes selon des règles données.
2. Trouver, en les construisant, des preuves pour certaines expressions bien formées.
3. Apprendre certaines choses.
4. Réagir à des données en vue de certaines fins.

Notons tout de suite que, ce qui paraît à première vue le plus spectaculaire (les points 3 et 4) correspond à des activités qui, chez l'homme, sont très loin d'être toujours rationnelles. Tant s'en faut! En revanche, les deux autres points méritent de retenir l'attention. D'une part, en effet, les machines procèdent ici conformément aux méthodes caractéristiques de la logique et des mathématiques. D'autre part, la présence en elles de boucles ou de cycles, c'est-à-dire d'une démarche non linéaire, semble les rapprocher considérablement des procédés concrets de la pensée. Il me paraît extrêmement éclairant, pour comprendre les mécanismes de la connaissance, de savoir qu'une fois une information I transformée en une information I', l'information I n'est pas perdue pour autant. Il s'ensuit que, finalement, les données, les ordres et les résultats n'ont rien d'essentiellement distincts les uns des autres. Et cela permet de saisir comment une machine peut, tout comme nous le faisons, modifier son propre état, évoluer et s'adapter.

En conclusion de ce second thème, je voudrais rendre grâce aux machines de ce qu'elles étaient deux conséquences épistémologiques fondamentales:

1. Encore qu'il n'existe pas d'algorithme général, capable de résoudre n'importe quel problème mathématique, néanmoins il n'est pas déraisonnable, un problème étant donné, d'espérer le résoudre ou de s'assurer qu'il n'a pas de solution. Et c'est là *l'aspect progressif* de la connaissance rationnelle.

2. Puisque un résultat peut toujours être pris comme une donnée, on ne peut pas, de façon absolue, distinguer le concret de l'abstrait, ce qui est donné de ce qui est déduit. Et c'est *l'aspect dialectique* de la connaissance rationnelle.

3. *Les machines à penser*

C'est avec réconfort que j'ai constaté que les orateurs précédents étaient fort sceptiques à leur sujet, car je dois avouer que l'expression me rend perplexe. Et c'est certainement faute d'être capable de préciser ce que c'est que «penser». Il ne s'agit nullement ici de jouer au psychologue, mais simplement de serrer d'un peu plus près un terme qui, à tort ou à raison, figure dans le titre même de notre Symposium. Or, il me

semble que penser rationnellement, c'est au moins être capable de faire trois choses.

1. De combiner des *data* pour donner à leurs conséquences une certaine forme de nécessité.
2. De sélectionner des faits de départ et de choisir des conséquences «intéressantes».
3. De fournir une explication au domaine envisagé.

Peut-on, sur cette base, parler valablement de «machines à penser» ? Il faut reconnaître qu'elles sont capables – et souvent bien mieux que nous – de combiner des données pour en tirer des conséquences nécessaires. Et, si on se limite à cela, il faudrait dire qu'elles pensent.

Mais déjà, et malgré les règles heuristiques dont elles peuvent disposer et qu'elles sont même éventuellement capables de se procurer, elles paraissent relativement peu aptes à reconnaître l'intéressant du banal. Dira-t-on que cette faculté est loin d'être également répartie chez chacun et que c'est peut-être à ce signe qu'on reconnaît le véritable créateur du simple savant ? Il n'empêche qu'en ce sens l'homme le plus simple «pense» mieux et davantage que la plus «intelligente» des machines actuelles.

Et il reste enfin ce qui est, peut-être, le plus précieux dans la connaissance rationnelle: son pouvoir explicatif. Il n'est, malheureusement, pas très facile de dire brièvement ce qu'est une explication (et longuement non plus!). Ce qui est certain, c'est que, malgré l'étymologie du mot français, le simple développement de l'implicite, la seule analyse en éléments, ne suffisent pas à constituer une explication. La littérature est abondante des grands penseurs – ne serait-ce que Pascal – qui insiste sur la différence capitale qu'il y a entre contraindre et convaincre, entre démontrer et expliquer. Et chacun a fait l'expérience de démonstrations irréfutables qui contraignent l'esprit et ne l'éclairent nullement.

Je ne voudrais évidemment pas suggérer par-là que le pouvoir explicatif reposerait sur quelque faculté mystérieuse d'intuition, de prise de conscience ou de je ne sais quoi d'autre. Je voudrais simplement dire qu'en plus de l'analyse, il y a des mises en relations indispensables et que, de leur choix, dépend le caractère explicatif ou non d'un discours.

En conclusion, je suggérerais volontiers qu'il y a des degrés dans la pensée rationnelle, que ceux-ci sont fonction d'une certaine complexité de rapports et que les machines dites «à penser» sont encore assez loin d'égaler les facultés d'un cerveau humain, même moyen.

M. Aebi (Freiburg) – *Schlussbemerkungen.*

Die Philosophie als Grundlagenforschung der menschlichen Orientierung, speziell der Wissenschaften, interessiert sich nicht für den Erkenntnis*vorgang* (dieser ist das Objekt der Erkenntnispsychologie, einer Spe-