

IN MEMORIAM SAMUEL ISSMAN (1924-1975):  
D'UNE LOGIQUE FORMELLE SYNTAXIQUE  
A UNE LOGIQUE FORMELLE PRAGMATIQUE

L. APOSTEL

«Mein Essen ass ich zwischen den Schlachten Schlafen legte ich mich  
unter die Mörder»

(Bertolt Brecht — An die Nachgeborenen).

*Contenu*

1. Introduction.
2. Le Problème de la Signification.
3. Théorie du Sens et Philosophie de la Logique.
4. Les contributions d'Issman à l'étude de la logique naturelle des propositions.
5. Les fondements de la logique inductive.
6. Conclusion.

*I. Introduction.*

Chaque philosophe — logicien réflète, à sa façon, la situation historique dans laquelle il se trouve situé. Son originalité est due à la façon plus ou moins créatrice selon laquelle il exprime et, si possible, surmonte en les dépassant les tensions et contradictions du champ cognitif dans lequel il vit. Nous voudrions montrer que Samuel Issmann, reprenant les idéaux de clarté et de rigueur de l'empirisme logique, admirateur de l'école sémantique polonaise, s'est cependant trouvé devant des problèmes essentiellement pragmatiques. Voilà la contradiction fondamentale de sa situation; nous la retrouvons a) dans la première partie de son œuvre consacrée principalement au problème du *sens*, à la *définition* et à l'*analyticité*, b) dans la seconde partie de ses travaux qui aboutit à une reformulation très neuve du calcul des propositions, c) dans la troisième partie de son œuvre qui aborde principalement les fondements de

la logique inductive. Nous sommes d'avis que la situation dans laquelle il s'est trouvée, travaillant seul, est cependant représentative pour celle de sa génération; nous voudrions montrer l'unité d'inspiration qui se retrouve dans tous ses travaux; et nous voudrions chercher la direction dans laquelle il cherche le dépassement de la tension fondamentale qui le caractérise. Nous croyons que cette direction mérite d'être explorée plus avant et c'est dans l'espoir de provoquer une continuation de ses recherches que cet article est écrit.

## II. *Le problème de la signification.*

Le premier travail publié de notre auteur le met déjà devant le problème essentiel qui l'accompagnera pendant toute sa carrière (1). La définition est la description du sens d'un terme. Nous pouvons donc aborder l'étude de la signification par l'étude de la définition (méthode syntaxique, chère à Issmann). L'école polonaise et en particulier A. Tarski et C. Ajdukiewicz avaient commencé une étude métamathématique précise de ce qu'est une définition et des conditions de définissabilité. Mais ils avaient exécuté ce travail en situant les termes dans des langages formels. Or, Issman, influencé en cela par l'école de Bruxelles en général (Eugène Dupréel), et par Chaïm Perelman en particulier, est impressionné par la différence entre les langages formels qui ne contiennent pas de termes vagues et ambigus et les langages naturels qui, eux, contiennent des termes vagues et ambigus en grand nombre. Le problème se pose alors de savoir si la théorie de la définition de l'école Polonaise peut s'appliquer aux langages naturels. Issmann qui est en premier lieu un esprit critique, saisissant avec acuité les insuffisances d'une thèse, conclut par la négative. Son argumentation est simple: nous disons qu'une phrase  $P$  est la définition d'un terme  $T$  dans un langage  $L$ , par rapport à une logique  $I$  si en ajoutant  $P$  comme axiome aux axiomes de  $L$ , toutes les propositions vraies contenant  $T$  deviennent à l'aide de la logique  $I$  et des axiomes de  $L'$ , ainsi élargi, déductibles d'axiomes de  $L'$  ne contenant pas le terme  $T$ . Il est clair que

nous ne pouvons appliquer cette «définition de la définition» que dans le seul cas où la logique I est précisée et seulement à un langage L dont les axiomes sont clairement définis. Or, Issman le souligne avec force, nous ne possédons pas, pour les langages naturels, une syntaxe qui indique clairement les séquences bien formées, qui pose les axiomes admis et les règles de déduction utilisées, et nous ne *pouvons* même disposer (Tarski l'a montré) d'une définition de la vérité. Nous ne pouvons donc pas définir ce qu'est une définition dans un langage naturel, si nous voulons nous en tenir à la théorie classique de la définition. Dans ce cas, que faire ? En s'inspirant de l'exemple d'Arne Naess dont les questionnaires ne le satisfont cependant pas, Issman comprend que le problème de la définition doit en ordre principal se poser en pragmatique (la théorie des relations entre signes et leurs utilisateurs). Des groupes d'individus utilisent des termes dans des contextes linguistiques, psycho-sociaux et physiques; la définition d'un terme pourrait être la description des conditions d'utilisation du terme par ces groupes. Dans ce cas cependant a) la tâche consistant à définir devient presque inextricable (la description exhaustive de ces conditions n'étant pratiquement pas possible) et b) nous négligeons de nous poser la question centrale. *pourquoi définissons nous ?* Non sans montrer une certaine perplexité qui est à la mesure du choc causé par la confrontation radicale de deux tendances, Issmann nous donne une réponse qui revient à ce qui suit: donner une définition d'un terme, que le terme soit nouvellement introduit ou qu'il soit déjà connu auparavant, *c'est activement intervenir en modifiant le langage. Une définition est une action.* Il s'agit d'enseigner un sens à ceux qui ne le connaissent pas, d'éclaircir des confusions ou des ambiguïtés, de mettre fin à certaines polémiques, d'introduire de nouveaux objets conceptuels. Justifier une définition, c'est donc justifier une action.

Car, pour Issman la définition, même si elle est intervention, n'est pas arbitraire. Le problème de sa justification reste donc posé. Mais il s'agit de la justification d'une action et non pas de la preuve d'une vérité. Dans ce premier article si caractéristique pour sa situation philosophique, constamment influen-

cée par l'opposition entre l'école Polonaise d'une part, et l'école de Bruxelles d'abord, l'école analytique anglaise ensuite, Issman ne va pas plus loin. Si nous examinons en 1976 l'évolution qui nous sépare de 1952, nous constatons que la linguistique d'une manière syntaxique d'abord, d'une manière sémantique ensuite, a tout fait pour représenter les langages naturels selon des modèles empruntés aux langages formels. Ce travail a été fécond et explique pourquoi la thèse d'Issman n'a pas eu jusqu'ici l'influence qu'elle mérite. En 1976 nous savons toutefois que ni la syntaxe de Chomsky, ni la sémantique de Montague, ne sont complètement suffisantes. Nous nous trouvons précisément à nouveau en une situation où nous pouvons nous permettre d'aborder le problème d'Issman. Nous pouvons développer une théorie de l'action, une mesure de la réussite d'une action et dans cette théorie formelle et matérielle à la fois, nous pouvons chercher à définir l'action particulière qu'est la définition. Nous étions loin de cette situation cependant en 1952. A ce moment là, on ne pouvait discerner que les solutions suivantes a) abandonner complètement l'analyse des langages naturels (et donc aussi la philosophie) et se limiter à l'étude des langages formels, b) abandonner complètement les langages formels pour ne s'occuper que des langages naturels, c) ou chercher à comprendre les langages naturels comme des approximations aux langages formels et inversement. (et alors le problème de la définition de la forme d'approximation se posait). Nous savons par communication orale qu'Issman a envisagé les trois solutions, son exigence de pureté l'entraînant constamment vers la première, son besoin philosophique l'entraînant vers la seconde et sa compréhension des difficultés techniques entraînées par l'introduction en syntaxe et sémantique d'une notion d'approximation, de distance ou de limite, l'empêchant de suivre la troisième. Pour comprendre l'évolution de l'auteur il est essentiel de saisir l'extrême difficulté de sa situation initiale. Soulignons, avant de le suivre plus avant, que l'impossibilité de définir la définition en un langage non formel obligeait, dès 1952, Issman à souligner que les mots «sens» et «métaphysique», appartenant précisément au langage non formel n'étaient pas susceptibles



d'une définition formelle et que donc la tentative faite par l'école de Vienne pour chasser la métaphysique, en appliquant un critère précis de démarcation entre énoncés ayant un sens cognitif et énoncés privés de ce sens, était vouée à l'échec. Ceci signifiait pour Issman que la seule école philosophique qu'il respectait, était dans l'erreur. Ajoutons cela aux observations que nous avons déjà faites et nous comprenons l'intensité du conflit.

Avant de suivre son déroulement ultérieur nous tenons à souligner que nous croyons nécessaire actuellement une reprise de cette problématique de la définition conçue comme action à l'aide de l'étude réelle des dictionnaires, des situations d'enseignement, des polémiques et de l'étude formelle de l'action.

Dans l'article ultérieur de 1957 «Signification, Interprétation et Usage» (2), Issman a pris connaissance des contributions de l'école analytique anglaise, mais réaffirme le contenu essentiel de sa thèse. Certes cette école analytique anglaise, comme lui même, et contrairement à l'empirisme logique ou à l'école Polonaise, à Frége ou à Church, propose une théorie pragmatique de la signification; le sens d'une expression est son usage. Mais Issman rejette (comme d'ailleurs, il faut le souligner, Wittgenstein le fait lui-même) cette identification (p. 233: «A peut être interprété par B sans que l'usage de A soit exactement le même que celui de B»). D'une part la notion d'usage reste obscure (Issman a raison de souligner, selon nous, qu'elle est liée aux contextes, aux buts, aux effets de l'utilisation d'un terme sans que cette fonction soit clairement explicitée par l'école anglaise), et d'autre part, il faut se concentrer sur le caractère spécifique de la *situation interprétative* (p. 230). Ici nous rencontrons une suggestion originale qui a son avenir. Les situations interprétatives sont souvent ou bien explicatives, ou bien persuasives. Quand elles sont explicatives, celui qui affirme «A signifie B», est un organisme O qui veut enseigner à un organisme O', l'usage de A, en faisant allusion à l'usage de B. Il le fait parce qu'il croit que O' connaît mieux l'usage de B que celui de A, et qu'en utilisant systématiquement A, là où il emploie B, il subira un processus d'appren-

tissage qui mènera finalement à la maîtrise de l'usage de A. Quand les situations interprétatives sont persuasives, elles tendent à persuader, à suggérer que les objets qu'on croit caractérisés par A sont en fait caractérisés par B. Se basant sur cette théorie activiste, qui veut remplacer l'étude du sens du mot «sens» (étude théorique et descriptive) par l'étude des propriétés des situations interprétatives (situations dans lesquelles certains actes, qualifiés d'actes d'interprétation sont exécutés), Issman dans la dernière phrase de son article propose la construction d'une nouvelle sémantique. Il avait conscience de l'originalité de ce qu'il proposait. Nous croyons qu'il faut en effet faire ce qu'il propose. Nous voulons faire **une suggestion** dans ce sens: sachant, par communication orale, le prix qu'il attachait à l'œuvre de Jaakko Hintikka et des logiciens Scandinaves, il nous paraît que nous pouvons enrichir à l'aide de la logique de l'assertion, et des modalités épistémiques (croire et connaître) la description des situations interprétatives. Philosophiquement, son attitude est la suivante: *on ne découvre pas un sens, on donne un sens*. Il faut étudier à la fois les buts, les effets, les conditions de réussite ou d'échec et les justifications de cette action de «*donner un sens*», intervention active et transformante dans une langue dont cependant il est possible de faire une étude à la fois empirique et formelle. Issman lui-même formule très bien la nature de la nouvelle science qu'il veut construire au cours de sa monographie «Usage Linguistique et Notions philosophiques» (3). Il dit: définir une expression, c'est s'adonner à une activité (linguistique si l'on peut dire) qui peut elle-même constituer l'objet d'une investigation scientifique» (p. 36). A la fin de l'Introduction de ce livre il nous dit «les langages sont des moyens qui permettent d'agir sur les individus; nous nous servons des expressions linguistiques pour susciter chez nos interlocuteurs (auditeurs ou lecteurs) des réactions psychologiques diverses» (p. 6). Issman appelle cette science, qu'il veut construire «théorie de la communication» et ce faisant il peut faire croire que la théorie de la communication de Shannon réalise déjà ce qu'il veut. Or il n'en est rien; la théorie de Shannon est essentiellement syntaxique et non pragmatique.

Celle d'Issman est essentiellement pragmatique; elle aurait besoin d'une théorie pragmatique de l'information, qui ne fait que se développer depuis une dizaine d'années. Cette théorie de la communication se distingue nettement aussi bien 1) de la philosophie analytique anglaise (elle souligne l'étude des actions de modification intentionnelle des jeux de langage, non l'étude des jeux de langage statiquement donnés), que 2) de la théorie de l'argumentation de Perelman (qui a cependant, Issman le répète à deux reprises, influencé ses vues): l'étude des effets psychologiques visés et atteints se fait à l'aide d'une science empirique (psycho-linguistique et socio-linguistique) et aboutit à une théorie formelle de l'action communicative, tandis que la théorie de l'argumentation de Perelman, n'excluant pas ces apports, n'y fait pas explicitement appel. Il faut reconnaître cependant qu'Issman, scrupuleux comme toujours, et se reconnaissant incompetent dans les domaines de la science qui auraient été nécessaires pour mener à bout son travail, n'a pas exécuté lui-même le projet original qu'il avait clairement et indépendamment formulé. Il nous a donné cependant suffisamment de raisons pour continuer.

La théorie qu'on peut appeler «fonctionnaliste» de la définition qu'Issman applique à la sémantique tout entière, trouve également sa place dans l'étude des termes normatifs qui caractérisent l'éthique. Issman rejette tout autant le naturalisme éthique que l'émotivisme de Stevenson pour aboutir à la conception suivante «on peut affirmer que les définitions d'un terme normatif ont pour toute fonction, non de déplacer la force émotive du définiendum au definiens, mais de conférer au definiens la fonction qu'a le définiendum dans le contexte où il est utilisé» (p. 7). Tout le problème se ramène donc à l'étude 1. des contextes normatifs et 2. des fonctions que les termes éthiques remplissent dans ces contextes normatifs. Issman nous dit quelque chose à ce propos quelques pages plus loin, mais nous croyons qu'il y revient trop facilement à une théorie émotiviste pour que l'intuition de l'étude systématique des contextes normatifs et des différentes fonctions qui s'y entremêlent soit adéquatement exprimée. Il ne nous dit en effet que ce qui suit: «la définition tout entière laisse sous-

entendre (nous soulignons: *sous-entendre*) que l'approbation (ou la désapprobation) exprimée indirectement par les jugements qui contiennent le definiendum (juste, bon, etc.) porte essentiellement sur les actes ou les individus qui possèdent les propriétés mentionnées dans le definiens et que, par conséquent, il suffit de les acquérir (de se conformer à une norme ou une règle) pour mériter cette approbation» (p. 10). L'étude du problème fondamental de la validité des approbations ou désapprobations, et de l'efficacité des moyens qui effectuent ces suggestions par sous-entendus est encore à faire. Notons toutefois que la conception activiste ou fonctionnaliste de la définition a des conséquences dans tous les domaines de la philosophie, et non seulement en théorie de la connaissance.

### III. *Théorie du sens et philosophie de la logique.*

Tout philosophe, influencé par la tentative des empiristes logiques, tendant à réduire les énoncés logiques et mathématiques à des énoncés analytiques, en définissant les énoncés analytiques comme des énoncés vrais ou faux en vertu de la signification des termes qui y figurent, s'est posé le problème «Qu'est ce qu'il faut entendre par la déduction d'une proposition à partir d'une séquence de significations?» Or, Samuel Issman, nous l'avons rappelé au cours de la partie précédente de cet article, avait développé une théorie pragmatique de la signification. Dès lors, il fallait qu'il développe une théorie pragmatique de l'analyticité. C'est bien ce qui s'est produit. Dans son «Lois Logiques et Conventions» (4), il tente de présenter une conception nouvelle de la logique. Une fois de plus nous rencontrons (dans ce travail de 1959) la déclaration «Adoptons... le point de vue pragmatique...» (p. 61). Nous allons dans ce qui suit essayer de montrer l'originalité du point de vue en question, et nous allons en même temps signaler les travaux futurs que ce début suggère.

Selon Issman la logique dérive de trois actions, de trois décisions, qui ne sont possibles que grâce à une certaine liberté dont l'homme dispose, 1. Nous décidons de définir les prédi-

cats que nous utilisons de façon à pouvoir savoir en chaque cas s'ils s'appliquent ou non. Explicitement: le tiers-exclu n'est pas vrai, mais nous agissons de façon à ce qu'il le soit (fait ni syntaxique, ni sémantique mais pragmatique, déjà signalé par Dupréel et Perelman). 2. La différence entre affirmer «p» et affirmer «p est vrai» est pragmatique. Affirmer que «p est vrai», c'est inciter nos interlocuteurs (soulignons le fait qu'il s'agit encore une fois d'une *action* et d'une *action sociale*) à croire que a) s'il est possible de douter de p, b) il est quand même permis ou même obligatoire de croire que p, c) parce qu'il existe des raisons de le faire. Affirmer «p» sans plus est aussi une action, qui a comme but de faire croire ou de faire admettre p, mais sans passer par la référence à ces permissions, obligations et raisons. Toutefois, Issman ajoute que cette différenciation entre assertion simple et assertion de la vérité, va de pair (p. 62-63) avec la possibilité de déduire les deux assertions «p» et «p est vrai» les unes des autres (il s'agit du passage d'une *attitude* à une autre *attitude*, et le passage ne se fait que dans la mesure où il présente quelque *utilité*). Issman est très bref concernant cette interdéductibilité, et nous croyons que des travaux futurs doivent préciser les conditions de ce passage. 3. La troisième décision ou action qui fonde la logique concerne les constantes logiques (Issman n'étudie que les constantes logiques propositionnelles) «nous affirmons «A et B» après avoir affirmé successivement A et B dès que nous trouvons quelque intérêt à rapprocher les deux énoncés les uns des autres» (p. 64). Il faut noter ici qu'on fait usage encore une fois de la notion d'assertion, de la notion de temps, et de la notion d'intérêt (équivalente sans doute à celle d'utilité). De même Issman définit l'implication en analysant l'action d'admettre une implication. Cette action consiste à se disposer à admettre B, une fois qu'on aurait admis A, et l'assertion d'une implication serait une tentative de provoquer cette disposition conditionnelle chez l'interlocuteur. Encore une fois, Issman n'étudie pas sous quelles conditions l'existence de cette disposition mène à l'assertion conditionnelle, ni les conditions dans lesquelles l'assertion de l'implication est provoquée par une dé-

duction. Nous répétons qu'une logique de l'assertion, des relations temporelles, de l'action et de la préférence sont nécessaires pour exploiter ces intuitions très importantes. Nous disposons en 1976 de tous ces instruments; Issman n'en disposait pas en 1959. Nous pouvons continuer le travail qu'il a commencé. La question se pose aussi de savoir pourquoi nous prôtons les trois décisions que nous venons de décrire, concernant l'usage des prédicats, celui du mot vrai et celui des constantes logiques, de façon à empêcher par nos décisions toute possibilité d'une réfutation par les faits de certaines lois logiques. La pragmatique devra se développer bien plus avant d'admettre une réponse circonstanciée à ces questions.

Si Samuel Issman a réduit un problème sémantique central (celui de la définition des propositions analytiques) à un problème pragmatique, il fallait également s'attendre à ce qu'il adopte la même attitude à l'égard de problèmes ontologiques (5). La discussion ouverte par Quine à propos d'un nominalisme moderne constructif, lui paraît reposer sur une erreur d'interprétation. Quand nous disons «il existe des propriétés P que l'objet a possède et que l'objet b ne possède pas», nous exécutons une action qui prépare l'interlocuteur à s'attendre à pouvoir exécuter sur l'objet a des actions perceptives qu'il ne pourra pas exécuter sur l'objet b, sans pour autant spécifier de quelles actions perceptives concrètes il s'agit. Issman donne, parfaitement raison d'une part au nominalisme et, d'autre part, parfaitement tort. La phrase «il existe les propriétés» peut être interprétée sémantiquement (c'est ce que fait Quine pour la nier), ou bien pragmatiquement. Si je l'interprète sémantiquement elle est vraie ou fausse par définition, en vertu du genre d'objets que j'inclus dans mon modèle de ma théorie. Si je l'interprète pragmatiquement, elle n'est qu'une action visant à faire croire à l'interlocuteur qu'il est possible pour lui de devenir le sujet de certaines expériences psychologiques (d'observer des objets ayant des propriétés). Seule cette interprétation pragmatique est applicable aux langages non formels, seule cette interprétation pragmatique est non arbitraire. Mais dans cette interprétation pragmatique, il est parfaitement possible de continuer à utiliser la phrase clas-

sique; il est inutile de se priver de l'usage de propriétés, si seulement on sait qu'on utilise ces mots pour intervenir dans la vie psychique des interlocuteurs pour les préparer à certaines expériences ou à certaines actions. La vérité du nominalisme réside, d'autre part, précisément dans le fait a) qu'on ne peut agir sur, ou à l'aide, des objets abstraits, b) qu'on ne peut par conséquent les percevoir. La fausseté du nominalisme réside dans le fait qu'il se prétend être une affirmation sur l'existence ou l'in-existence tandis qu'il n'est qu'une règle d'interprétation pragmatique. Ni la réduction purement syntaxique des mathématiques à un système formel non interprété, ni leur interprétation sémantique comme désignant des objets ou ensembles d'objets, présents dans des modèles, ne sont satisfaisantes selon Issman. Il faut rejeter le conventionalisme de la première et le platonisme de la seconde attitude: les nombres naturels sont les résultats d'actions concrètes sur des objets observables (l'action de compter); les nombres réels et complexes sont des produits d'actions de second ordre visant à combler les lacunes de la théorie des nombres naturels. Les énoncés mathématiques existentiels sont interprétés par Issman (p. 73) selon la pratique intuitioniste (tandis que l'auteur veut, d'après ses déclarations, rejeter l'intuitionisme autant que le formalisme ou le logicisme). Selon nous il est clair qu'Issman tend à une *interprétation pragmatique d'une synthèse du nominalisme et de l'intuitionisme comme base de la philosophie des mathématiques*. Il est aussi indiscutable que les travaux de Piaget concernant «La Genèse de la Notion de Nombre» pourraient donner une confirmation expérimentale aux thèses d'Issman. Issman le reconnaissait mais la psychologie génétique ne satisfaisait pas à ses critères de rigueur scientifique. Dans l'avenir, il faudra utiliser à la fois la théorie de l'action communicative, la théorie de l'action d'observer, la théorie de l'action en général, la théorie des actions mathématiques (compter et mesurer, construire en général) pour chercher un fondement des mathématiques qui transcende et synthétise aussi bien logicisme que nominalisme et intuitionisme, tout en préservant les apports essentiels des deux dernières écoles. Est-ce qu'Issman, en réduisant les énoncés exis-



tentiels à des énoncés concernant des actions d'observation, peut éviter un certain idéalisme ? Tel est certainement son but. Mais quand dans ses « Propositions analytiques et prémisses existentielles » (6) il nous dit, restant fidèle à son inspiration de toujours, que nous ne traitons un énoncé d'informatif que dans la mesure où les noms propres et descriptions de cet énoncé ont, dans le contexte de cet énoncé (le contexte devient pour lui une notion importante entre toutes), reçu une interprétation unique (ce contexte peuvent varier et pouvant être imaginaire, l'existence n'étant alors définissable que comme l'objet des croyances de certaines personnes ou de certains groupes; les modalités épistémiques seraient une nouvelle fois requises pour continuer cette analyse des noms et descriptions). Or, si nous ne privilégions aucun contexte, et si le contexte mythologique ou imaginaire se trouve dès lors sur le même pied que le contexte du travail concret, il est impossible d'éviter l'idéalisme. Connaissant les tendances générales d'Issman nous sommes certains qu'il se serait donné les moyens pour éviter pareil écueil (peut être en cherchant à préciser les conditions d'insertion active des contextes les uns dans les autres).

Nous avons montré dans ce qui précède qu'un certain nombre de problèmes, en général traités en syntaxe, sont compris par Issman comme devant être traités en pragmatique. Assez paradoxalement c'est toutefois dans une note peu remarquée (intitulée « Mathématiques et Métamathématiques » (6b) que son adieu à la syntaxe qu'il appréciait tant, devient définitif. Il s'y pose le problème central: qu'est ce donc qu'une syntaxe ? Bien entendu il rencontre tout de suite la réponse classique: un métalangage syntaxique étudie la façon suivant laquelle les signes d'un langage L peuvent être combinés. Cette syntaxe contient par exemple la notion de « concaténation » (succession continue de signes en ordre linéaire), la notion d'« identité » entre signes etc. La remarque critique fondamentale d'Issman est que cette syntaxe n'est pas une théorie physique des séquences de signes, mais simplement un autre langage mathématique ininterprété. Comme langage mathématique ininterprété, s'il n'est pas inconsistant, il peut posséder de multiples



prétation empirique comme propriétés de séquences de signes. Cette interprétation n'est toutefois pas la seule possible d'une part, et d'autre part, toutes les lois d'un métalangage syntaxique usuel ne peuvent recevoir une interprétation empirique (p. 42, il nie qu'un principe d'induction métalinguistique recevrait pareille interprétation empirique).

L'étude des rapports entre un langage objet et un métalangage syntaxique relève selon lui (et nous croyons qu'il a raison) de l'étude des rapports entre les mathématiques et leurs applications physiques. L'étude des rapports entre un langage objet et les régions du réel auxquelles il s'applique relève de la même façon, non pas de la théorie des modèles (qui ne fait qu'étudier les applications d'un système mathématique à un autre) mais relève encore une fois de l'étude systématique des applications des mathématiques à l'expérience. Nous savons par communication orale que les opérations de *schématisation* ou *idéatisation*, et leur inverse, l'opération de *concrétisation*, paraissaient devoir être pour Issman le fondement d'une théorie philosophique des mathématiques. Une nouvelle fois toutefois, il ne trouvait rien de précis dans la littérature qui puisse le guider dans l'étude de ces opérations historiques concrètes qui n'étaient pas représentées d'une manière adéquate par le rapport entre langage-objet et syntaxe, ou le rapport langage-objet et sémantique. Nous préconisons avec lui, l'étude à la fois historique et formelle des opérations de schématisation et de concrétisation, dont nous trouvons les matériaux dans l'histoire des sciences d'une part et dans certains travaux récents de Stefan Nowak qui réussit enfin à donner à ces notions, connues depuis toujours dans le marxisme traditionnel, une armature précise.

Nous croyons avoir exposé dans ce qui précède l'essentiel de la pensée d'Issman pendant la première époque de son activité philosophique. La monographie intitulée «Usage Linguistique et Notions Philosophiques (7)» reprend ces idées dans les chapitres intitulés «Les variables dans les langages naturels», «Les descriptions», «La notion de proposition». Mais dans une seconde partie elle applique les méthodes d'analyse pragmatique adoptées dans les articles étudiés auparavant aux

modèles et certaines de ses lois peuvent recevoir une interprétation de «perception», «cause», de «déterminisme» et de «liberté». Dans chaque cas des résultats intéressants sont atteints. C'est ainsi qu'en analysant la notion de «cause», Issman cherchant l'action que veut accomplir celui qui l'utilise, conclut que le sujet parlant veut faire croire à son auditoire que normalement, l'effet dont on indique la cause ne se serait pas produit, dans des conditions-typiques, tandis que la cause ajoutée à ces conditions-type a comme conséquence l'effet. L'analyse des relations causales doit dès lors devenir, dans les différents contextes où le mot «cause» apparaît, l'étude des conditions spécifiques qui n'auraient pas, s'ils avaient continué, mené à l'effet, et l'étude des buts et des interactions qui mènent aux communications concernant les interventions typiques qu'on vient de décrire. La méthode pragmatique permet ici de conclure qu'un énoncé comme «tout événement à une cause» est manifestement faux, puisque les événements «normaux» qui ne sont pas les irrégularités imprévues dans le courant normal de leur contexte ne donnent jamais lieu à des affirmations de causalité. L'application de la méthode pragmatique (la recherche des buts poursuivis par l'agent qui parle en utilisant un mot) permet encore à Issman de réfuter la célèbre théorie des «sense data» et d'arriver à une analyse de la notion d'apparence où une nouvelle fois la notion de «conditions *normales* d'observation» joue un rôle central. Une élaboration systématique de ces idées aurait besoin d'une théorie systématique des contextes d'énonciation. Cette voie mérité d'être suivie.

### III. Note

Il est cependant difficile, ayant choisi un point de vue assez nouveau, de lui rester entièrement fidèle. Déjà au cours de cette première période, Samuel Issman dont nous verrons plus tard les contributions à la logique inductive, s'est attaqué au problème général de l'induction (6b). Or, rappelons-nous, qu'il avait en fait réduit l'étude de la signification, et à sa

suite, celle des énoncés analytiques, à l'étude empirique des situations interprétatives. Cette étude devait à la fois être empirique et formelle. Quand il aborde le problème de l'induction lui-même, il va bien entendu suivre le même chemin. Ce problème bien connu se formule, comme on le sait, ainsi «Comment passer de l'énoncé.» "Tous les A observés sont B" (E) vers «Tous les A sont B» (L). Il examine les possibilités suivantes a) on peut renforcer E par des prémisses fortes E' qui rendent la déduction de L à partir de E' logiquement nécessaire. Il ne voit toutefois ni des E' analytiques, ni des E' synthétiques a priori qui pourraient jouer ce rôle tandis qu'il exclut l'intervention de E' synthétiques empiriques (puisqu'alors la validité de l'induction devrait déjà être présupposée pour la démontrer), b) il rejette la solution de Rudolf Carnap parce qu'elle peut tout au plus établir que le degré de confirmation de L, étant donné E, serait élevé dans un langage particulier. Pareil résultat n'équivaut pas à justifier l'inférence logique de L à partir de E, c) il rejette également la théorie pragmatiste parce qu'on doit à nouveau présupposer l'induction pour démontrer qu'adopter L, après avoir adopté E, mène au succès (ce qui est circulaire) tandis que ce qu'on démontre diffère à nouveau de ce qu'on prétend démontrer (notamment que E permet la déduction de L). Les solutions classiques ne peuvent pas satisfaire Issman. Il devrait donc, s'il suivait la méthode qui lui est chère, retraduire le problème en pragmatique, il le fait en effet (p. 229). Prouver notre droit à l'induction, c'est poser une action qui amène un organisme qui admet l'énoncé E à accepter également l'énoncé L, action qui devrait être tellement efficace qu'elle aurait ce même effet chez tout individu normalement constitué. Le problème de l'induction devrait donc être pour Issman l'étude des séquences d'action qui mènent tous les organismes humains normalement constitués de l'admission de E à l'admission de L (ce qui équivaut ici au passage de l'acceptation de la vérité de E à l'acceptation de la vérité de L). Toutefois — et c'est là qu'Issman nous semble ne pas avoir aperçu la limite de son mode d'approche — si comme il le dit (p. 229) «le problème est purement empirique et c'est uniquement par l'observation qu'il

peut être résolu» il *présuppose*, ni plus ni moins que les pragmatistes, — l'induction, *au cours même* de sa tentative de résoudre le problème de l'induction. Est-ce qu'Issman qui, cependant a introduit un élément nouveau dans le début (sa définition pragmatique de la preuve modifie le sens même du problème général de l'induction), peut éviter le cercle vicieux dans lequel il s'engage ici sans l'observer (et qui menace toute sa construction de la logique puisque *fondamentalement la logique déductive est réduite chez lui à la logique inductive*, raison profonde selon nous du fait qu'il ne peut suivre Carnap dans sa grande tentative d'aller en sens inverse). Nous ne pouvons que proposer quelques possibilités a) on pourrait essayer de développer un Kantisme sociopsychologique (pour ne pas dire pragmatique) qui permettrait de conclure qu'une situation interprétative, explicative ou persuasive, n'est possible de droit et de fait que dans la mesure où l'on admet certains passages de E vers L, b) on pourrait déduire les règles de la confirmation à partir de certaines règles de décision (analogues à celles qui pour Issman justifient les constantes logiques) et on pourrait essayer de déduire ces décisions d'une logique générale de l'action, c) on pourrait introduire une hiérarchie de règles d'induction dont chaque terme précédent permettrait de justifier (dans un sens actif, sociopsychologique du mot justifier) une règle inductive plus forte suivante.

Issman n'a, pour autant que nous le sachions, suivi aucune de ces voies. Son sens de l'observation, de l'histoire, de l'empirie qui domine toute sa philosophie de la logique, l'affronte ici à une limite qu'il n'a pas surmontée. A nous de voir si elle est surmontable; sinon tout son effort est à recommencer sur d'autres bases.

Il nous paraît important de souligner ici, en faisant un saut qui nous mène d'un article de 1957 vers un article de 1971, qu'Issman est revenu à la fin de sa carrière au même problème, celui de l'«évaluation du degré numérique de probabilité d'un type d'énoncés universels». Nous croyons bien faire d'examiner ici la méthode qu'il utilise alors, essayant de voir s'il

pourrait étendre cette méthode pour dépasser l'impasse qu'il rencontre ici.

L'article que nous allons utiliser se caractérise par ce mélange de conventionalisme et de recherche du naturel qui caractérise notre auteur. Il adopte fondamentalement le point de vue qu'une hypothèse ne possède pas une probabilité cardinale, mais uniquement une probabilité ordinale. Cette admission étant faite, il ajoute tout de suite qu'on peut, un ordre de plausibilité étant admis, en tout état de choses, lui adjoindre une probabilité numérique (ou plutôt une infinité de fonctions numériques différentes assujetties au calcul des probabilités). Le but d'Issman est seulement de montrer que le calcul du degré de confirmation de Carnap, qu'il lui-même il avait déjà rejeté en 1957, pouvait être utilisé pour donner une probabilité positive à des propositions universelles, chose impossible dans l'approche Carnapienne elle-même. Ce but étant admis, il semble qu'à première vue ce travail ne pourrait pas nous aider pour surmonter notre difficulté de principe. En regardant les détails nous croyons toutefois qu'on peut l'utiliser dans ce sens. Nous nommons  $p(A)$  la probabilité absolue de  $A$  et  $p(B/A)$  la probabilité conditionnelle de  $B$ , étant donné  $A$ .

$p(A)$  est une fonction numérique, variant entre 0 et 1 et satisfaisant

Ax 1. Si  $A$  est une loi logique,  $p(A) = 1$  (1)

Ax 2. Si  $A \cdot B$  est logiquement faux,  $p(A \vee B) = p(A) + p(B)$  (2)

Def. 1:  $p(B/A) = \frac{p(A \cdot B)}{p(A)}$  (3)

Puisque  $p(A/B)$ , par application de déf. 1 est égal à

$$\frac{p(A \cdot B)}{p(B)} \quad (4)$$

$p(A/B) \times p(B)$  (5).

Nous obtenons en ajoutant (3) et (4),

$$p(B/A) = \frac{p(A/B) \times p(B)}{p(A)} \quad (6)$$

Cette règle est une forme simple de la règle de Bayes, et on peut la paraphraser comme suit.

(Par) La probabilité d'une hypothèse, étant donnée une observation, est la probabilité a priori de cette hypothèse  $p(B)$ , multipliée par la probabilité de l'observation étant donnée l'hypothèse, divisée par la probabilité absolue de l'observation.

Nous savons que les «Bayesian Statistics» ont été fréquemment appliquées ces dernières années et nous allons suivre l'usage qu'Issman en fait.

Restant fidèle au point de vue pragmatique, il étudie le développement historique du degré d'acceptation d'une hypothèse.

Avant d'avoir fait une observation quelconque ayant trait à l'hypothèse «Tous les P sont Q» (une conditionnelle universelle qui selon la logique inductive de Carnap a toujours une valeur de vérité zero), Issman décide qu'il peut attribuer à cette hypothèse une valeur de vérité non nulle mais proche de zéro. Nous savons que de multiples dissensions se sont présentées sur ce point (Jeffreys a voulu établir ce fait par des considérations de simplicité; Goodman voulait éventuellement l'établir sur une base historique). Nous croyons qu'Issman pourrait utiliser une combinaison des approches de Jeffreys et de Goodman, et pourrait commencer par une décision purement ordinale; *nous sommes toujours en présence d'un nombre fini et même petit d'hypothèses concurrentes dont les probabilités sont plus élevées que celles qui les contredisent.*

Supposons maintenant qu'on allège son risque inductif légèrement en faisant l'observation  $Pa1 \cdot Qa1$

Comme seconde étape dans l'évaluation de l'hypothèse (h)

(x)  $(Px \rightarrow Qx)$  (7) on applique la règle de Bayes (6) à h.

Nous devons donc calculer

$$p[(x) (Px \rightarrow Qx), Pa_1 . Qa_1] = (\text{selon 6})$$

$$\frac{p[Pa_1 . Qa_1, (x) (Px \rightarrow Qx)] \times p[(x) (Px \rightarrow Qx)]}{p(Pa_1 . Qa_1)}$$

En vertu de la règle  $(x) fx \rightarrow fa$  (8), le premier terme de la multiplication est identique à un; en vertu de la première décision d'Issman la seconde probabilité est positive, proche de zero. Il nous reste à calculer  $p(Pa_1 . Qa_1)$  (p. 194).

Ici Issman envisage deux possibilités:

a) ou bien nous ne possédons aucune information concernant cette probabilité. Dans ce cas, suivant le procédé Carnapien, on attribue à  $p(Pa_1, Qa_1)$  la mesure de l'ensemble des modèles du langage dans lequel  $Pa_1 . Qa_1$  est vrai

b) ou bien nous avons vérifié auparavant des lois de la forme  $(x) (P_1x \rightarrow Q_1x)$ ,  $(x) (P_2x \rightarrow Q_2x)$  (etc.). Nous supposons ces  $P_i$  et  $Q_j$  analogues à  $P$  et  $Q$  et nous supposons avoir pu attribuer à ces lois les probabilités  $p_{r1}$ ,  $p_{r2} \dots p_{rn}$ . La seconde décision d'Issman est d'attribuer à  $p(Pa_1 . Qa_1)$  la probabilité la plus petite de la séquence  $p_{r1} \dots p_{rn}$ .

Finalement, après l'observation  $Pa_1 . Qa_1$ , la loi  $(x) (Px \rightarrow Qx)$  aura donc, selon la règle de Bayes la probabilité

$$\frac{1 \times p(t1)}{\min (p_{ri})} \quad (9)$$

Nous continuons alors notre série d'observations de la forme  $Pa_2 . Qa_2$ ,  $Pa_3 . Qa_3$  et nous calculons à chaque moment de cette histoire épistémique la probabilité de  $h$  selon la formule 9.

Nous avons légèrement modifié le procédé d'Issman, qui calcule à chaque étape, ayant observé  $Pa_i . Qa_j$  la probabilité  $p(Qa_A)$  et l'utilise dans le dénominateur de (9). Nous n'avons pas besoin de ce raffinement pour pouvoir faire l'observation suivante:

Le procédé suivi par Issman dépend essentiellement de deux décisions a) la première porte sur les mesures à attribuer aux descriptions d'état dans lesquelles  $Pa_1 . Qa_1$  est vraie. Or la discussion a montré que si nous pouvons aisément construire une infinité de mesures, il n'y en a aucune qui possède les



propriétés de naturalité requises, b) la seconde décision dépend de la mesure du degré d'analogie entre  $P$  et  $Q$  d'une part et les différents  $P_i$  et  $Q_j$  d'autre part.

La théorie de l'analogie devient ainsi cruciale pour l'application de la loi de Bayes à la définition d'une valeur numérique de probabilité à une proposition universelle. Cela nous paraît correct. Toutefois cette théorie de l'analogie reste encore à faire.

Nous croyons qu'Issman a vu juste en donnant au problème de l'induction abordé dans sa note de 57, une forme historique et séquentielle (comme il l'a fait au calcul propositionnel dans ses travaux à ce sujet). Mais nous ne croyons pas qu'il a été assez loin: il faut développer la théorie pragmatique des attributions des probabilités a priori, la théorie pragmatique de l'attribution des degrés d'analogie et la théorie pragmatique de l'attribution des mesures aux modèles (aux descriptions d'état). Ayant pris connaissance de son dernier travail sur la question, nous concluons donc qu'il n'a pas réussi à résoudre son problème de 57 (ce qui n'est pas étonnant parce que, comme toujours, il s'est attaqué au plus difficile). Nous croyons toutefois qu'il a fait des pas en avant et qu'en continuant d'une manière plus décidée qu'il ne l'a fait lui-même l'application de sa méthode pragmatique à l'induction elle-même, nous pourrions sortir de l'impasse. Nous répétons — et il le savait — que la solution de ce problème de la logique inductive est pour cet auteur, qui a construit au fond sa logique déductive sur la base de sa logique inductive (nous verrons qu'il en est ainsi quand nous aborderons ses travaux en calcul des propositions) la pierre angulaire de tout son édifice. Mais il devait s'éloigner tellement loin de l'état de la science telle qu'il l'avait trouvée qu'il hésitait à le faire. D'où l'absence de relations (cependant inévitables chez lui) entre logique inductive réformée et logique déductive réformée, d'où l'étrange mélange d'esprit conservateur et révolutionnaire que nous rencontrons dans ses remarques sur les relations entre probabilités ordinales et cardinales, comme dans ses remarques sur les rapports entre implication matérielle et implication naturelle (que nous rencontrerons plus tard).

#### IV. *Les contributions d'Issman à l'étude de la logique naturelle des propositions.*

Après un silence relativement long pendant lequel Issman continue ses travaux, une seconde période de publications s'ouvre en 1967. Cette période nous paraît particulièrement féconde. Issman avait déjà en 1956, dans une note parue dans «*Logique et Analyse*» rejeté comme inacceptables les énoncés suivants a) non A implique que A implique toute proposition (ex falso sequitur quodlibet) ainsi que b) le schéma «A implique A ou B», qui ne sont pas utilisés de fait dans la déduction naturelle, et ne sont pas logiquement évidents. Nous tenons à le faire remarquer parce que nous voyons ainsi que l'attitude critique envers le calcul classique des propositions qui éclatera au grand jour dans ses travaux de «*Philosophica Gandensia*» était présente dès ses débuts. Nous nous occupons d'abord des deux articles publiés dans «*Studia Philosophica Gandensia*» consacrés à «L'implication matérielle et l'implication logique» et «L'implication logique et la déduction naturelle» (7). Nous croyons que ces articles établissent de façon définitive que les travaux féconds d'Anderson et Belnap qui ont tenu, continuant l'impulsion d'Ackermann, à établir les propriétés formelles d'un «entailment» qui éviterait les paradoxes de l'implication matérielle et de l'implication stricte, ne peuvent atteindre leur but. Ce résultat critique est obtenu à l'aide de méthodes précises et fortes qui méritent par elles-mêmes l'attention. Mais à côté de ces résultats négatifs, Issman établit quelques conditions positives d'adéquation pour toute théorie future de l'implication logique. Ces conditions d'adéquation ont deux propriétés remarquables a) elles sont de nature formelle et invitent à la construction de nouveaux calculs et b) elles sont, encore une fois, l'application de méthodes pragmatiques menant cette fois-ci, à une refonte totale du calcul des propositions. Ces articles sont, selon nous, originaux, importants, révolutionnaires. Il faut regretter que leur publication, dans une revue relativement peu répandue, ne leur a pas permis, jusqu'ici, d'exercer l'influence qu'ils méritent.

Dans le premier, Issman commence par montrer qu'Ander-

son et Belnap ont parfaitement raison d'exiger que «C suit de A et B» n'est établi que dans la mesure où on a effectivement utilisé aussi bien A que B au cours de la déduction de C. Cette exigence nous amène déjà à rejeter plusieurs formules classiques comme  $p \rightarrow (q \rightarrow p)$  ou  $((p \cdot q) \rightarrow r) \rightarrow (p \rightarrow (q \rightarrow r))$ .

Issman fait remarquer, selon nous tout à fait correctement, qu'il est possible de déduire, en respectant la restriction d'Anderson-Belnap, une conséquence à partir d'une prémisse à l'aide d'un détour entièrement inutile (tout en utilisant effectivement toutes les prémisses).

L'exemple donné par Issman est simple et convaincant:

1. L'énoncé suivant est un théorème dans un système de déduction naturelle à la Genzen, soumis à la restriction d'Anderson-Belnap  $(p \rightarrow q) \rightarrow [(q \rightarrow p) \rightarrow (p \rightarrow q)]$  (1)

1. Dans (1), en substituant  $A \cdot B$  à  $p$ , et  $B$  à  $q$  on obtient

$[(A \cdot B) \rightarrow B] \rightarrow [(B \rightarrow (A \cdot B)) \rightarrow ((A \cdot B) \rightarrow B)]$  (2)

2, obtenu par substitutions admises de 1, est aussi un théorème.

3. Or 2 n'est pas une description adéquate de nos intuitions concernant l'implication logique. De ce que  $B$  suit logiquement de  $A \cdot B$  (un théorème du calcul des propositions) ne suit pas que « $B$  implique logiquement  $A \cdot B$  (nullement un théorème et en général faux) entraîne logiquement la première vérité logique  $(A \cdot B) \rightarrow B$ ».

Il faut donc se demander d'où vient l'erreur. Issman examine la déduction de la thèse 1 et y constate ce qui suit: la conséquence finale de (1) a été établie en utilisant toutes les prémisses, mais il y a détour inutile. Issman, après avoir examiné quelques autres exemples également convaincants ajoute à la restriction d'Anderson-Belnap une seconde restriction, que nous appellerons «restriction d'Issman» (1) (p. 40 - 41) «Soit une déduction d'une formule  $b$  à partir d'une suite de formules  $a_1 \dots a_n$  (au cours de laquelle il a été fait usage de chacune des prémisses  $a_1 \dots a_n$ ). Cette déduction est incorrecte si elle contient une inférence de la formule  $b$  à partir d'une sous-suite stricte de la suite des prémisses  $a_1 \dots a_n$ ».

On serait tenté d'examiner les conséquences de l'adoption simultanée des restrictions d'Anderson-Belnap et d'Issman.

Issman montre cependant une nouvelle inadéquation dans ce système. Partons encore une fois d'une thèse indiscutable: la transitivité de l'implication.

$$(3) [q \rightarrow r] \rightarrow [(p \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow r)]$$

En substituant, à toutes les variables, le même énoncé B, on obtient une nouvelle thèse

$$(4) (B \rightarrow B) \rightarrow [(B \rightarrow B) \rightarrow (B \rightarrow B)]$$

Toutefois cette thèse 4 est presque certainement fausse puisqu'en essayant de l'obtenir dans le système A - B, on doit toujours passer par des déductions qui sont incorrectes selon le critère d'Issman, (critère I) et puisqu'une relation entre énoncés analytiques y découle d'une relation entre énoncés quelconques, éventuellement synthétiques.

La réfutation de 4 n'est pas absolument incontestable puisqu'Issman n'a pas démontré un métathéorème selon lequel il est nécessaire que toute preuve possible de (4) dans un système A - B soit I-incorrecte, mais étant donné la forme de 4 sa conclusion négative est fort probable.

Il faut donc imposer une nouvelle restriction dont la nature découlera du diagnostic du mal. Le diagnostic d'Issman est particulièrement radical. Il consiste à exiger que tout calcul propositionnel soit un calcul propositionnel appliqué. Les énoncés atomiques de ce calcul CPI seraient des constantes empruntées à une théorie scientifique ou au langage naturel. On renoncerait à l'utilisation de variables.

Toute démonstration dans ce calcul appliqué consisterait à montrer que tel énoncé particulier suivrait de telle autre suite particulière d'énoncés. Une thèse ne permettrait jamais de caractériser une classe de déductions valables par leur structure elle-même, indépendante de leur contenu.

Les faits d'Issman sont incontestables. Faut-il le suivre dans le rejet radical de la possibilité d'une logique formelle (qui utiliserait des variables) ? Certes: nous reconnaissons bien là, utilisant ici les armes les plus fortes, celui qui, dès ses premiers travaux a imposé la nécessité d'une pragmatique. Il ne fait que continuer dans le même sens; ses remarques concer-

nant les variables, présentées dans son article sur le nominalisme, son analyse de la «proposition», dans «Usage Linguistique et Notions Philosophiques», nous mènent dans la même direction. Il disait alors que nous n'utilisons des variables que dans la mesure où nous attirons l'attention sur des faits particuliers dont nous ne voulons pas spécifier entièrement les propriétés. Si on applique cette idée au calcul propositionnel on comprend tout de suite que toute logique propositionnelle doit être une logique propositionnelle appliquée dont les variables représentent des constantes choisies. Ici toutefois il va beaucoup plus loin et prétend qu'il n'existe pas de règle de substitution naturelle qui ne mène pas, aussi restreinte qu'elle puisse être, à des déductions non naturelles. S'il faut le suivre, il ne faut le suivre jusque là que s'il n'y a vraiment plus aucun autre recours. Or, il en existe d'autres a) la formule incriminée appartient à cette classe de formules à implications superposées ou itérées qui sont elles mêmes en situation douteuse (est-ce qu'une implication entre énoncés qui ne contiennent pas d'implications n'est pas fondamentalement autre chose qu'une implication entre formules contenant des implications ?) b) Une théorie des types, appliquée aux implications, depuis longtemps proposée par Church éliminerait ces difficultés. N'oublions pas qu'en fait une implication a un sens métathéorique («il existe une déduction de  $q$  à partir de  $p$ ») et qu'une itération d'implications signifie un passage d'une métathéorie à une méta-métathéorie.

b) la substitution examinée par Issman a des propriétés particulières: elle introduit des énoncés analytiques là où on n'en trouve pas dans la formule initiale. c) Diderik Batens (8), en continuant explicitement les travaux d'Issman et en se référant à lui a développé une théorie des contextes à l'intérieur de laquelle il insère la logique propositionnelle sans devoir prendre le chemin radical d'Issman. Ce dernier d'ailleurs, assez paradoxalement, après être arrivé à une conclusion qui, si elle était vraie, entraînerait la fin de la logique formelle, dans un curieux dernier paragraphe de son travail de 1967 propose tout simplement de retourner à la logique de l'implication matérielle, puisque de toute façon la quête d'une logique naturelle mè-

ne à la destruction de la logique. Cette décision, témoin de la violence de son conflit, ne peut être considérée sérieusement. Mais à voir la profondeur des modifications nécessaires pour l'éviter (calcul propositionnel uniquement appliqué, une théorie des types appliquée à l'implication logique, de multiples restrictions à imposer aux règles de substitution, une théorie formelle des contextes introduite dans le calcul des propositions) on voit l'importance du travail. Continuant le développement de ses idées de jeunesse Issman n'a jamais été plus loin qu'ici dans la direction d'une refonte radicale de la logique. Il continuera l'attaque dans son article de 1968 et sa méthode est la même: il se demande quelles substitutions normales dans des lois incontestables de la logique propositionnelle classique donneraient des résultats incompatibles avec la restriction d'Issman. Une nouvelle fois, prenant une version de la transitivité comme point de départ il substitue aux variables, des implications d'implications qui sont elles-mêmes isomorphes aux termes de la loi de transitivité. Dans la formule (6)

$[A1 \rightarrow A2] \rightarrow [(A2 \rightarrow A3) \rightarrow (A1 \rightarrow A3)]$ , on substitue  $q \rightarrow r$  pour  $A1$ ,  $p \rightarrow r$  pour  $A2$ , et  $(r \rightarrow q) \rightarrow (p \rightarrow q)$  pour  $A3$ .

Ce faisant il démontre (p. 29) un énoncé qui est incorrect selon la règle d'Issman.

Le fait qu'il examine ces hypothèses montre qu'il continue malgré tout, malgré le radicalisme manifesté à la fin de l'article précédent, à explorer les propriétés d'un système A-B enrichi de la règle d'Issman. Il propose d'éliminer les conséquences indésirables par une seconde restriction à la règle d'introduction de l'implication (seconde règle d'Issman): «Une déduction d'une formule qui a la forme  $b1 \rightarrow (b2 \rightarrow (...)) \rightarrow b_{m-1} \rightarrow b_m...$ ) où  $b_m$  n'est pas une implication, à partir d'une suite de formules  $a1 \dots an$  (au cours de laquelle il a été fait usage de chacune des prémisses  $a1 \dots an$ ) n'est correcte et n'autorise l'application de la règle d'Issman que s'il existe une inférence de  $b_m$  à partir de la suite  $a1 \dots an, b1 \dots b_{m-1}$ ; une déduction de  $b_{m-1} \rightarrow b_m$  à partir de  $a1 \dots an, b1 \dots b_{m-2}$ , et une déduction de  $b2 \rightarrow (... \rightarrow (b_{n-1} \rightarrow b_m)...) \rightarrow b_m$  à partir de la suite  $a1 \dots an, b1$ , (chaque déduction satisfaisant la première règle-I).

Cette seconde restriction I (concernant à nouveau les implications en cascade et donc probablement susceptibles d'autres modes de solution que nous avons envisagés auparavant) est assez complexe. Il serait important de voir si le résultat utile qu'Issman en attend peut aussi s'obtenir à partir de restrictions plus simples.

La partie la plus neuve de cet article est selon nous cependant son second paragraphe. Dans ce second paragraphe en effet, Issman arrive à la plus forte expression, en logique formelle, de sa théorie pragmatique: «la déduction naturelle a une dimension historique» (p. 37). Nous croyons que cette conclusion suit tout droit de l'analyse de sa première restriction. Cette dernière en effet exige qu'une déduction soit incorrecte si au cours de cette déduction on a déduit la conséquence finale d'une sous-suite des prémisses (rejet du détour inutile). Le lecteur aura peut être lui-même déjà remarqué, en prenant connaissance de la première restriction, qu'il avait la tendance de la renforcer dans le sens suivant «une déduction est encore incorrecte, si *on aurait pu* l'effectuer à partir d'une sous-suite des prémisses (même si au cours du raisonnement actuel on ne l'a pas fait). Or, si on insiste sur cette idée, on arrive tout de suite au résultat suivant: on peut être convaincu qu'on aurait pu déduire à partir d'une sous-suite si *auparavant* (historiquement !) on a, en fait, démontré la conclusion à partir d'une sous-suite. Par l'intermédiaire du conditionnel subjonctif, l'historique s'introduit tout de suite. Bien entendu Issman arrive à cette conclusion en prenant encore un exemple nouveau, mais nous croyons qu'il n'en avait pas besoin; sa première règle y mène directement. Cette historicité naturelle de la déduction se montre aussi, comme Issman le fait remarquer, par l'examen de la formule «a partir de p ou q, et de non p, il est permis d'inférer q». Si on a *d'abord* démontré p ou q, et par après non q, la déduction est parfaitement correcte, mais elle est incorrecte si les choses se sont passées en ordre temporel inverse.

Si nous adoptons ces conclusions (et elles nous paraissent des conclusions qui découlent directement du renforcement naturel de la première règle d'Issman, règle qui est elle-même



un renforcement naturel de la règle d'Anderson Belnap) la logique doit se proposer une tâche radicalement nouvelle; en étudiant les déductions qui sont en fait utilisées par les ouvrages mathématiques ou manuels des autres sciences, et en examinant les processus qui ont eu lieu en fait dans l'histoire des sciences, elle doit devenir une science empirique de l'organisation et du développement de la connaissance. Dans les discussions orales que l'auteur de cette note avait avec Issman, ce dernier insistait toujours sur cette méthode, en se reconnaissant toutefois incapable de l'utiliser en fait pour arriver à une logique historique nouvelle. Quand nous mêmes faisions remarquer que cette méthode privait la logique de son rôle d'anticipation et de contrôle des déductions effectuées en fait, il reconnaissait la difficulté mais s'avouait arrêté par la tâche toute nouvelle de formuler des règles logiques tenant compte de l'historicité et de la temporalité de la déduction. Il s'agirait en effet de règles de formes entièrement inconnues, comme «si à un moment  $m$ , le théorème  $p$  appartenant à la classe  $K$  a été démontré, alors à partir d'un moment  $m + n$ , un théorème  $q$ , appartenant à la classe  $L$  peut ou ne peut pas être démontré». Le choc qu'il ressentait devant le résultat imprévu que des théorèmes seraient à différents moments du temps tantôt vrais, tantôt faux (p. 38), mettait fin à toute la logique qu'il avait connue. Cette logique historique rejoint toutefois la logique contextuelle (Issman se réfère explicitement p. 39 à l'importance du contexte et des données dont on dispose pour l'évaluation de la correction d'une déduction). Le travail cité de Batens montre qu'il est inutile de paniquer. C'est dans cette partie de son œuvre qu'Issman nous paraît avoir établi les résultats les plus neufs et avoir posé les problèmes les plus importants et les plus contraignants. Les deux derniers articles nous paraissent classiques. Aux successeurs d'Issman il convient de développer une logique contextuelle et historique qui soit cependant une logique rigoureuse et déductive. Ce rêve, Issman l'a rêvé; il a été aussi loin qu'on le pouvait. Encore une fois il faut continuer et il faut voir que ces conclusions précises de l'âge mûr se trouvaient anticipées

par les articles des années 1946-1959. Cette pensée est cohérente autant que profonde.

Rappelons ici la qualité technique des travaux formels d'Issman. A ces débuts, il avait commencé par publier «Une méthode de décision pour certaines formules du calcul des prédicats»; il avait préparé une thèse de doctorat à ce sujet.

Parmi les travaux purement formels d'Issman nous voulons également citer sa «Note sur un système incomplet», dans laquelle il résoud aisément un problème posé par L. Apostel dans un numéro précédent de *Logique et Analyse*, à l'aide des méthodes de Tarski qui lui étaient chères et devant lesquelles il éprouvait un grand sentiment d'admiration (8b).

Toutefois ce travail de logique pure ne satisfaisait pas entièrement les intérêts philosophiques de l'auteur lui-même et de son entourage. C'est pourquoi son doctorat a finalement été consacré aux propositions analytiques (nous en avons rapporté les thèmes). Issman lui-même avait défendu qu'on consulte encore sa thèse, insatisfait (comme il l'était toujours). Nous croyons avoir le droit moral de passer outre à cette défense. Dans la thèse de doctorat «Les Propositions Analytiques» défendue par Samuel Issman au cours de l'année académique 1955-1956 la première partie reprend de façon très claire sa théorie générale des situations interprétatives. Il y répète sa conviction que la psychologie et la sociologie ont des progrès décisifs à faire avant de pouvoir en faire une étude scientifique exacte. Il n'examine pas, à ce moment là, la possibilité d'une pragmatique elle-même formelle et logique qui pourrait se joindre à ces sciences empiriques pour avancer dans cette direction. Et il se refuse de donner une théorie générale des situations interprétatives, pour se limiter à les classer, les comparer et les nommer. L'essentiel de sa conviction s'exprime dans la phrase suivante «la sémantique mathématique n'est pas essentiellement différente de la sémantique historique». Pour utiliser un langage qui lui était étranger, une herméneutique générale qui étudierait l'interprétation en philologie, en histoire, en science empirique, en philosophie, en morale, et évidemment aussi en logique, devrait selon lui, remplacer à la fois les tentatives psychologisantes d'un Char-

les Morris et les tentatives logicistes d'un Rudolf Carnap ou d'un Alonzo Church. Dans la seconde partie de cette thèse de doctorat, Issman, après une claire et excellente discussion des tentatives d'établir l'existence de propositions synthétiques a priori et en rejetant encore une fois la définition donnée par Carnap et Church, selon laquelle une proposition serait analytique si sa vérité ou fausseté était déductible à partir du sens des termes qu'elle contient, conclut (p. 86) «le sujet logique d'un énoncé ne peut être établi que si l'énoncé est inséré dans un contexte linguistique et social», «une même phrase peut être analytique dans un contexte et synthétique dans un autre» (86). Ces conclusions suivent immédiatement du fait que la théorie de la définition elle-même est une théorie des actes interprétatifs, et que l'analyticité des énoncés dépend des définitions des termes qui y figurent (En 1956 Issman, nous l'avons déjà dit, ne disposait pas d'une théorie formelle des contextes. Ecrivant cette étude de son œuvre en 1976, nous nous rendons compte qu'en utilisant les travaux de Routley et de Batens, cités dans notre bibliographie, nous pouvons au contraire en reprenant ses conclusions aller en avant).

L'introduction de la contextualité pour établir la différence entre analytique et synthétique est déjà étonnamment moderne chez Issman. Mais c'est dans la dernière partie de sa thèse, consacrée aux lois logiques elles-mêmes qu'il montre le mieux son originalité. En 1968-69 il prouvera d'une manière formelle très précise l'historicité d'une théorie de la déduction naturelle. Mais il énonce déjà clairement ce principe dans sa thèse. Nous ne citons que la phrase suivante: «il convient d'envisager la déduction comme une activité qui se déroule dans le temps. Il est important de ne pas négliger l'aspect dynamique et temporel de la déduction naturelle. Elle consiste essentiellement en une série d'étapes dont les unes introduisent des prémisses et dont les autres sont le résultat des modifications apportées par ces prémisses aux étapes antérieures» (p. 109). Issman est un des rares logiciens qui font un effort pour montrer comment la déduction se fait en réalité. Ses conclusions (même si elles ne sont pas étayées par l'étude de manuels con-

crets ou de textes cités) sont intéressantes; a) les lois logiques ne sont en général pas utilisées en tant que propositions au cours d'une déduction, b) le tiers-exclu au contraire est utilisé explicitement (et fréquemment) de la façon suivante: (111)  $p$  ou non  $p$ ; de  $p$  découle  $q$ ; de non  $p$  découle  $q$ . Donc  $q$ . c) le principe de non-contradiction est explicitement utilisé pour rejeter une prémisses dont on a pu inferer une contradiction (111), d) le principe d'identité n'est jamais utilisé en fait. L'importance qu'on lui attribue ne s'explique que par la temporalité de la déduction (114): on ordonne à quelqu'un qui a déjà admis  $A$ , de continuer à l'admettre en faisant appel au principe « $A$  implique  $A$ », e) les lois logiques ont essentiellement une fonction impérative et ne s'expliquent que par et dans un développement temporel, f) toutes ces constatations amènent Issman à la conclusion très importante citée p. 138; «nous avons montré que le passage d'une étape à l'autre de la déduction pourrait s'expliquer par l'action qu'exercent les unes sur les autres les attitudes psychologiques exprimées par les constantes logiques». Approuvant la plupart des critiques formulées par Husserl à l'encontre du psychologisme en logique, il propose cependant d'ajouter a) à une psychologie plus moderne et complète que celle du 19<sup>e</sup> siècle, b) les ressources de la sociologie (dont ses maîtres Dupréel et Perelman lui avaient abondamment parlé) et c) même de la biologie g) Se tenant toujours loin de tout idéalisme, Issman ajoute cependant que c'est la science naturelle qui doit nous expliquer pourquoi dans notre effort pour comprendre la nature nous avons adopté ces attitudes (p. 139). Sociologie, psychologie, biologie et physique doivent être réunies pour fonder la logique. Ce programme, non exécuté, mais énoncé d'une manière raisonnée en 1956, nous paraît au moment présent (1976) tout aussi actuel et tout aussi important qu'il y a vingt ans.

La thèse d'Issman s'achève par un certain nombre de négations importantes, qui découlent des thèses positives que nous venons de rappeler: les lois logiques ne sont pas des conventions (elles dérivent de la nature du réel, de la société et de l'organisme); les lois logiques ne sont pas des règles linguistiques; les lois logiques ne découlent pas du sens des

termes qui y figurent; les lois logiques ne sont pas nécessairement découvertes a priori (bien que souvent tellement répandues dans toute société humaine qu'aucune expérience particulière n'est nécessaire pour les faire découvrir), les lois logiques sont nécessaires en ce sens que nous nous sommes décidés à nous comporter envers l'expérience d'une façon telle que nulle expérience ne puisse les réfuter et que toute expérience doive les confirmer. Le problème philosophique fondamental toutefois est d'expliquer pourquoi nous avons pris ces décisions et pourquoi ces décisions sont psychologiquement, sociologiquement, biologiquement et physiquement utiles. Ici, selon Issman, le philosophe se tait et le spécialiste futur se prononcera. Ici selon nous, la tâche spécifique et constructive du philosophe en collaboration avec le spécialiste commence. Plus que jamais, nous sentons ici le besoin de continuer et de parachever ce qu'Issman si clairement énoncé et défendu.

Nous devons finalement ajouter qu'Issman a également consacré, pendant sa période intermédiaire (après les travaux de sémantique pragmatique, et avant les travaux de logique formelle déductive et inductive de la maturité) une étude à la logique déontique dont nous tenons à mentionner l'existence, mais que nous n'avons pas pu retrouver.

#### V. *Les Fondements de la logique inductive.*

Nous avons déjà fait remarquer que l'œuvre de Samuel Issman, dont chacun des travaux s'attaque d'une manière originale à un problème fondamental, est consacrée d'une part à l'étude des fondements de la logique déductive, et d'autre part aux fondements de la logique inductive. Après avoir rappelé ses contributions à la logique déductive, étudions maintenant ses contributions à la logique inductive.

Elles sont principalement exprimées dans deux articles, publiés dans les «Annales de l'Institut de Philosophie de l'Université de Bruxelles» (1970 et 1971) (9). Nous y retrouvons les deux caractéristiques déjà rappelés auparavant a) l'insistance

sur la dimension pragmatique des problèmes, b) jointe au désir de formuler cependant des critères précis et, en principe, formalisables.

Le premier article pose le problème suivant: nous confirmons nos hypothèses en examinant la vérité ou la fausseté de leurs conséquences. Toutefois — et la remarque est centrale — toute vérification d'une conséquence ne confirme pas pour autant une hypothèse. (p. 182) «l'un des principaux problèmes de la philosophie des sciences est celui que pose la nature ou la genre de conséquences quasi logiques d'une hypothèse dont la vérification permet d'obtenir une confirmation de cette hypothèse».

Le second article est consacré à la définition de la loi naturelle. Avant d'en présenter quelques détails, rappelons l'essentiel et montrons la continuité de pensée qui se manifeste dans les deux travaux. Pour Samuel Issman, toute personne qui avance une hypothèse prend un risque inductif; en affirmant, il s'expose au danger d'être démenti par les faits. Toute la recherche qui suit la formulation de l'hypothèse consiste en un effort de diminution de ce risque inductif. Seules les conséquences de l'hypothèse dont la vérification diminue ce risque inductif contribuent à la confirmation de l'hypothèse. On reconnaît l'importance centrale de la notion pragmatique de «risque inductif». Nous aurons l'occasion de montrer l'usage qu'Issman en fait.

Dans le second article, après avoir rejeté comme inadéquates les tentatives faites jusqu'ici pour séparer les propositions générales qui sont des lois (les propositions nomologiquement nécessaires) des généralisations qui ne le sont pas (les universelles accidentellement vraies) Issman modifie à nouveau la problématique à l'aide d'une notion pragmatique. Il abandonne la tentative de définir ce qu'est une loi; il part de la notion «traiter dans une science donnée, à un moment donné, une proposition comme loi». Cette notion, comme celle de «risque inductif» est une notion pragmatique. Ayant pris cette décision, comme toujours il utilise cette notion pragmatique pour poser un problème logique: (p. 170): «Il convient, plutôt que de chercher à caractériser les propositions nomiques, de ten-

ter de délimiter la classe des propositions qui, à un moment donné, sont, ou peuvent être considérées comme des énoncés nomologiques, c'est à dire: comme des propositions formulant «quelque chose qui est nomologiquement nécessaire». Cette classe est formée essentiellement par les énoncés qui, à ce moment, sont traités comme des lois, et par certaines des propositions qui sont dérivables à partir d'une ou de plusieurs lois». La notion de conséquence est à nouveau centrale: le premier article se demande quelles conséquences d'une hypothèse la confirment, et le second article se demande quelles conséquences de propositions, traités comme lois, expriment une nécessité naturelle. Dans les deux cas la notion pragmatique de base (la notion de «risque inductif», et la notion de «proposition traitée comme loi») est combinée avec cette notion logique de «conséquence» dans une recherche visant à formuler des conditions sur les espèces de conséquences.

La prudence et la rigueur d'Issman se manifestent aussi par la méthode négative adoptée. Dans les deux cas en effet, il ne nous propose pas une théorie générale positive des conséquence de lois qui sont nomologiques ou des conséquences d'hypothèses qui les confirment, mais, il se limite très consciemment à décrire quelques espèces de conséquences de lois qui ne sont *pas* nomologiques et quelques espèces de conséquences d'hypothèses qui ne confirment *pas*. Issman était hostile aux affirmations belles, audacieuses et vaines que les philosophes ont le courage (pour ne pas dire l'audace), d'avancer; il préférerait dire peu, pour dire quelque chose de sûr.

Les articles sont déjà concis et ne contiennent pas un mot de trop; il ne peut être question de les résumer. Nous voulons ici seulement a) présenter brièvement des résultats et b) revenir sur ses notions centrales pour indiquer les directions de recherche qui pourraient continuer le travail fécond qui est commencé ici.

Si j'affirme que tous les individus qui ont la propriété *f* ont également la propriété *g*, je prends le risque inductif de rencontrer un individu qui présente *f* et non *g*.

Si maintenant je continue ma recherche en explorant soi-



gneusement des individus dont la probabilité qu'ils présentent  $f$  est nulle ou très petite (ou en observant des cas de  $f.g$  qui, bien qu'ils sont manifestement des conséquences de mon hypothèse, impliquent la négation de la vérité générale de l'hypothèse), Issman nous fait remarquer que nous ne diminuons en rien le risque inductif que nous avons pris en avançant notre supposition (179-181). Il ne nous dit pas explicitement pourquoi ces observations ne diminuent pas notre risque inductif mais nous ne croyons pas trahir sa pensée en la reformulant comme suit: adoptons la règle heuristique (stratégie de recherche) suivante: si nous avons pris un risque inductif de forme «fa . -ga», examinons en premier lieu ou exclusivement les cas fa, et seulement ces cas — là qui n'excluent pas la généralisation». Autrement dit: il formule une recommandation en faveur d'une certaine stratégie d'action. Cette recommandation simple et convaincante, est féconde puisqu'elle permet de donner une réponse partielle au paradoxe célèbre de Hempel: il est vrai que  $(x) (fx \rightarrow gx)$  a comme conséquence équivalente (par transposition) l'énoncé  $(x) (-gx \rightarrow -fx)$  et qu'un cas particulier de cette conséquence, est -ga -fa. Si la vérification des conséquences d'hypothèses équivalentes confirme les hypothèses équivalentes, il faudrait donc en fait admettre que l'observation d'une pierre blanche confirme en quelque mesure l'hypothèse «Tous les corbeaux sont noirs» (puisque'un objet non noir a été trouvé non-corbeau). La réponse d'Issman est la suivante: a) cette observation ne diminue pas le risque inductif pris par celui qui a formulé l'hypothèse sur les corbeaux, b) et il faut donc recommander de n'en pas tenir compte dans l'enquête portant sur le bien fondé de l'hypothèse initiale.

D'autres solutions ont été proposées pour le paradoxe de Hempel qui ont également certains avantages; mais nous croyons que la proposition présente se recommande par sa simplicité et par le fait qu'elle réfère à la pratique et à la stratégie de la recherche. Un problème reste ouvert: celui de la définition du «risque inductif»; Issman ne l'ignore évidemment pas. Il rejette d'abord l'identification naïve du risque inductif avec  $1 - p$  (où  $p$  est la probabilité de l'hypothèse) mais la seule indication positive concernant la nature du «risque inductif»

qu'il nous donne est la suivante: si une hypothèse  $j$  est déductible d'une hypothèse  $h$ , et non inversement, le risque inductif de  $h$  est plus élevé que le risque inductif de  $j$ . Nous ne discutons pas ici de la vérité de cette proposition plausible, mais nous sommes sûrs que cette caractérisation n'est pas suffisante, même si elle est nécessaire. Le risque pris en agissant se mesure par la probabilité des pertes que cette action peut entraîner le risque d'une action cognitive se mesure par a) l'utilité négative pratique des actions qui seront exécutées en se fondant sur elle et b) par l'utilité négative épistémique que la croyance en elle entraîne. La notion d'utilité épistémique, proposée par Hempel, mais abandonnée depuis, devrait être reprise à partir des modalités épistémiques, pour être combinée avec une logique de la préférence et une logique de la probabilité. La notion est difficile mais elle est naturelle. Cette étude nous paraît féconde. Nous concluons: par l'usage qu'Issmann fait de la notion de «risque inductif» il nous pose comme problème celui de la caractérisation plus complète du risque inductif et, il nous suggère une direction de recherche, l'insertion de la logique inductive dans la théorie des heuristiques, des stratégies de recherches, des actions cognitives. A nouveau il ouvre une voie.

Examinons ensuite son étude des énoncés nomologiques.

Issman examine 5 espèces de conséquences de lois, qui ne peuvent prétendre au statut d'énoncés «nomologiquement nécessaires». Considérons la loi « $(x) (fx \rightarrow gx) (A)$ »

Cas 1: On observe  $hb$ , où  $(B1) (x) [(fx \wedge \neg gx) \rightarrow hx]$

Si  $A$  est vrai,  $B1$  est vrai pour tous les  $h$ , si nous adoptons la propriété du calcul propositionnel classique  $(p \rightarrow q) \rightarrow ((p \wedge \neg q) \rightarrow r)$ , cas particulier de  $(p \wedge \neg p) \rightarrow r$ .

Cas 2: On observe  $hb$ , où  $(B2): (x) [fx \rightarrow (gx \vee hx)]$ . Si  $A$  est vrai,  $B2$  est vrai pour tous les  $h$ , si nous adoptons cette autre propriété de la logique classique qu'est  $p \rightarrow (p \vee q)$ .

Cas 3: Si  $(x) (fx \rightarrow gx) (A)$ ,  $(x) (fx \rightarrow (gx \vee hx)) (B2)$

ga suit aussi bien de  $A$  et de  $fa$  (par  $(x) (fx) \rightarrow fa$ , et modus ponens, que de  $B2$ ,  $fa$  et  $\neg ha$  (par  $(x) (fx) \rightarrow fa$ , modus ponens et  $[(p \vee q) \wedge \neg q] \rightarrow p$ )

Cas 4: (B4)  $(x) [(fx \vee hx) \rightarrow gx]$  n'est pas une nécessité nomologique si soit  $(x) (fx \rightarrow gx)$  soit  $(x) (hx \rightarrow gx)$  est analytiquement vrai.

Cas 5:  $(x) [fx \rightarrow (gx \wedge hx)]$  n'est pas une nécessité nomologique si soit  $(x) (fx \rightarrow gx)$ , soit  $(x) (fx \rightarrow hx)$  est analytiquement vrai (B5).

Une fois de plus, le lecteur ne peut se soustraire au caractère convaincant de l'argumentation. Nous croyons en effet qu'Issman a décrit ici cinq cas de conséquences de lois physiques qui ne sont pas des nécessités naturelles. Ce problème est posé depuis que Hans Reichenbach dans ses «Nomological Statements and Admissible Operations» n'avait pas réussi à fournir un corps d'énoncés nomologiques, fermé sous les opérations de déduction classiques. La recherche future devra maintenant décider pourquoi les cinq cas relevés par Issman sont non nomologiques. Dans son œuvre elle-même on pourrait trouver deux réponses possibles: a) Issman ne nous dit pas comment il faut définir le prédicat pragmatique «traiter un énoncé comme loi naturelle» (prédicat d'une action historique). Nous pourrions être tentés de croire qu'en creusant le sens de cette importante notion, nous pourrions trouver les raisons des cinq constatations que nous venons de rappeler, b) Dans son précédent article, Issman a introduit la notion centrale de «risque inductif». Or, nous pouvons tout de suite remarquer 1. que les risques inductifs de B1 ne peuvent jamais être diminués, si A est vrai parce que l'antécédent de B1 ne peut jamais se réaliser, 2. les risques inductifs de B2 sont nuls dans la mesure où A est vrai, 3. Dans les cas 4 et 5 nous pouvons décomposer B4 et B5 en un produit logique dont un terme a un risque inductif nul (puisqu'il est analytique), 4. le cas 3, si nous examinons le critère qu'Issman lui-même utilise pour l'analyser consiste en une hypothèse déduite d'une autre hypothèse qui n'en est pas déductible tandis que quand même les risques inductifs des deux sont les mêmes (ce qui est incompatible avec la seule propriété du risque inductif qu'Issman nous livre dans son précédent article). Nous croyons donc qu'Issman aurait pas déduire l'essentiel de son travail

sur «Les Enoncés Nomologiques» à partir de son précédent travail sur «Deux Problèmes de la Théorie de la Confirmation».

Ceci confirme bien la cohérence de sa pensée. S'il nous est cependant permis de faire une suggestion, nous croyons qu'il faut continuer aussi la première voie de recherche. Supposons que «traiter une proposition comme loi» signifie une stratégie de recherche dans laquelle on essaie systématiquement d'appliquer cette proposition à des régions et domaines différents, tandis qu'on essaie en même temps d'utiliser cette proposition pour réunir des parties différentes de la théorie dont elle fait partie. Nous ne prétendons pas que cette définition soit satisfaisante; nous voulons simplement suggérer qu'à l'aide de l'histoire des sciences il sera sans doute un jour possible de dire ce que signifie concrètement «traiter une proposition comme une loi à une certaine période, dans une certaine science». Une fois pareille définition à notre disposition, nous pouvons dire qu'une conséquence de cette proposition est nomologique a) dans la mesure où elle peut ou doit être traitée comme loi, b) ou, si nous gradualisons cette propriété, dans la mesure où le degré de légalité de cette conséquence n'est pas plus petite que  $n$ , c) ou dans la mesure où la vérité de cette conséquence est elle-même une condition nécessaire pour que la proposition initiale puisse, à cette période, être traitée comme loi.

Si nous continuons dans cette voie, nous croyons que l'unité de la pensée d'Issman pourrait être renforcée. La construction de pareil schéma présuppose toutefois la continuation du travail concret qu'Issman a commencé: ce n'est qu'en collectionnant patiemment et en analysant en détail de multiples cas de conséquences de lois qui ne sont pas nomologiques, (ainsi que les articles que nous présentons le font) que la théorie à la fois pragmatique, historique et formelle de l'induction qu'Issman voulait construire pourrait prendre forme.

Permettons nous encore une dernière remarque : nous avons déjà dans une précédente partie de cet article attiré l'attention sur le caractère potentiellement novateur et révolutionnaire de ses deux articles sur la déduction. Or nous constatons

ici que l'auteur utilise constamment des propriétés de la déduction classique qu'il a déjà rejetées auparavant. Ne faut-il pas que des travaux futurs mettent en rapport la logique pragmatique de l'induction avec la logique pragmatique de la déduction ? Dans ce cas, la solution de plusieurs difficultés discutées ici sera différente.

### *Conclusion.*

Nous avons analysé, dans ce qui précède, l'œuvre d'un logicien-philosophe dont le travail mérite l'attention: nous avons souligné sa valeur et ses promesses. Le lecteur aura compris que cette note est un appel; un appel visant à faire continuer par d'autres ce qui a commencé ici. Nous ne pouvons pas achever sans ajouter une note personnelle. Samuel Issman nous a quitté trop tôt et nous portons son deuil. Il était extrêmement sévère pour lui-même et pour les autres. Il poursuivait sa voie en solitaire, même s'il était entouré d'attachements amicaux, parfois trop lointains, parfois proches ;parfois efficaces, parfois trop inefficaces. Chaque article ou monographie a été une lutte et a été vécu comme un échec. Il était incapable de compromis et ne pardonnait à personne, surtout pas à lui-même, l'imprécision, l'insuffisance d'information, les prétentions et les ambitions exagérées. Les philosophes qui l'ont accompagné pendant une partie de sa route (Chaim Perelman, Jean Paulmen et l'auteur de cette note) n'ont pas pu, pour des raisons qui étaient en lui et pour des raisons qui étaient en eux, lui donner l'impression d'être compris, reçu, entouré et aidé. Il ne faut pas que cette vie, qui a apporté des idées nouvelles et dont nous pouvons et devons continuer les entreprises ait été vaine. La présente note est une tentative de dialogue, un effort pour continuer et pour faire continuer par d'autres. Mais, comme presque toujours au cours des amitiés humaines: l'ami a fait trop peu et il l'a fait trop tard.

La vie de Samuel Issman, dans son dépouillement et sa droiture, aura été ce que Plotin (Ennéade VI, I, 11) appelle «φυγη μονου προς μονον»: la fuite de l'unique et du solitaire vers l'unique et le solitaire. (10)

Leo Apostel.

## BIBLIOGRAPHIE

- (1) Problèmes de la Définition (Methodos, 1952, 91-118).
- (2) Signification, Interprétation et Usage (Revue Philosophique avril- juin 1957).
- (3) Usage Linguistique et Notions Philosophiques Editions de L'Albertine 1959, Bruxelles, p. 1-61
- (4) Lois logiques et conventions, Logique et Analyse Avril 1959, pp. 57-67.
- (5) Le nominalisme contemporain et la notion d'existence, Logique et Analyse, avril 1958 pp. 61-73.
- (6) Propositions analytiques et prémisses existentielles, Logique et Analyse avril 1960, pp. 91-102.
- (6b) Le Problème de l'induction, Revue Internationale de Philosophie, 1957, fasc. 2, pp. 227-230.
- (6c) Evaluation du degré numérique de probabilité d'un type d'énoncés universels — Annales de l'Institut de Philosophie de l'Université de Bruxelles, 1972, pp. 183-195.
- (6d) Mathématiques et Métamathématiques, Logique et Analyse, févr. 1957 nr. 8.
- (6e) Les définitions en philosophie et en morale, Morale et Enseignement, nr. 17, année 1956, pp. 1 à 10.
- (7) L'implication matérielle et l'implication logique, Studia Philosophica Gandensia, 1967, pp. 33-45.  
L'implication logique et la Dédution naturelle, Studia Philosophica Gandensia, 1968, pp. 27-45.
- (8) Diderik Batens, Dédution and Contextual Information, Communication and Cognition, 1975, pp. 243-277.  
On consultera également dans ce numéro: Routley, R. & V., The role of Inconsistent and incomplete Theories in the logic of belief, pp. 185-235.
- (8b) Issman, S., Note sur un système incomplet, Logique et Analyse, nrs. 3 et 4.
- (9) Deux Problèmes de la théorie de la Confirmation, Annales de l'Institut de Philosophie de l'Université libre de Bruxelles, 1970, pp. 175-186.  
Les Enoncés Nomologiques, Annales de l'Institut de Philosophie, de l'Université Libre de Bruxelles, 1971, pp. 161-183.
- (10) L'auteur de cette note, dont les préoccupations sont très proches de celles de S. Issman réfère le lecteur au périodique «Communication and Cognition, no 1, 1976 «Action and the Structure of Behavior» où s'expriment les vues sur la théorie de l'action, fondamentale pour Issman, de l'école Gantoise de logique et théorie de la connaissance.