

André LENTIN

MOTS

ÉLÉMENTS POUR UN COMPTE RENDU de : M. LOTHAIRE, *Mots (Mélanges offerts à M.-P. Schützenberger)*, HERMES, 1990 (400 pages).

Mélanges offerts à M.-P. Schützenberger ... ce sous-titre aura fait comprendre que le nom carolingien de *Lothaire* doit se lire ici comme un pseudonyme collectif. De fait, ces *Mélanges* réunissent les contributions d'une trentaine d'auteurs venus d'horizons variés : mathématiques, informatique, physique, biologie, linguistique, épistémologie, histoire etc. Après quelques textes liminaires qui éclairent diversement la personnalité de Marcel-Paul Schützenberger, le recueil s'articule en deux parties respectivement intitulées *Réflexions sur le langage et la connaissance* et *Mathématiques concrètes*.

C'est évidemment dans la première partie que les familiers d'*Intellectica* ont quelque chance de trouver pâture à leur goût. Mais comment en parler utilement ? S'agissant de textes qui n'ont aucun lien organique entre eux, la façon la plus raisonnable de procéder consiste sans doute à donner de chacun d'eux un aperçu propre à instruire tel ou tel lecteur potentiel, afin qu'il puisse décider s'il doit ou non en prendre connaissance pour son travail (voire — pourquoi pas ? — son simple plaisir).

On suivra l'ordre dans lequel les "éditeurs" ont classé les articles.

1. *God, Man and Science* par Murray EDEN (10 pages)

Cette première contribution, de toutes la plus métaphysique, commence ainsi : «The purpose of this paper is to explore in a preliminary way and to speculate upon the role of man and God in defining science». L'auteur pose ses hypothèses puis procède *more geometrico*. A-t-il pris pour modèle l'*Ethique* de Spinoza ? Peut-être car il serait loisible de découper le texte en paragraphes que l'on sous-titrerait *Définitions*, *Axiomes*, *Explications*, *Scholies*... On prend toujours intérêt à voir comment un scientifique éminent,

lorsqu'il est en même temps un croyant, s'arrange pour tenir les

deux bouts de la chaîne. Quant à la “croyance” de l’auteur, s’il fallait la caractériser, on proposerait en première (et grossière) approximation “Protestantisme libéral avec un parfum de Nouvelle Angleterre”.

Le linguiste relèvera que le pronom personnel canoniquement associé à God est “He (She)”. L’article abonde en aperçus ingénieux, parfois paradoxaux. A titre d’exemple on signalera la façon dont l’auteur expose que le fameux commandement : *Tu ne te feras aucune image sculptée* ... (Exode : 20.4) s’applique selon l’esprit, sinon la lettre à «certain current fashions in machine computation that are close to being idolatry».

2. Érasme et le merdier gaulois par Gilbert GADOFFRE (10 pages)

Nous voici maintenant devant une analyse historique. Convient-il d’en rendre compte ici ? Prenant pour modèle l’archicélèbre vers de Terence *Homo sum : humani nihil a me alienum puto*, on pourrait certes forger quelque devise justificative (et passe-partout) du genre *Adonné à la Recherche Cognitive, rien de ce qui est connaissable ne m’est étranger*. En l’occurrence, on se contentera de dire tout uniment : lisez cet essai, pour le plaisir, car c’est un joyau.

Fort efficace assurément, le titre ne recouvre en fait qu’une partie du sujet : la première. «À qui voudrait prendre au sérieux la pérennité des “caractères nationaux” on pourrait conseiller la lecture des jugements portés sur les Français à l’époque de Louis XII. Amis ou ennemis, étrangers ou Français ne sont d’accord que sur un point : les petits-fils des Gaulois sont plus aptes aux travaux de la guerre et de la terre qu’aux choses de l’esprit, qui exigent des aptitudes intellectuelles et un sens de la beauté qu’ils n’ont pas. Et puis ils sont trop lourds. Un peuple inculte et philistin». Témoignage de cet état d’esprit Érasme conseille à l’humaniste italien Andrelini d’éviter par dessus-tout de “se laisser vieillir dans le merdier gaulois (*inter merdas gallicas consenescere*)”.

Et cependant la France de l’époque compte elle aussi des humanistes dont l’illustre Guillaume Budé (lequel apparaît, plus qu’Érasme, comme la figure centrale de l’essai). Si Budé s’accorde à reconnaître, et à déplorer, que l’humanisme ne soit pas plus florissant dans son pays, il n’explique pas cet état de fait par le “tempérament gaulois” ; il en cherche la cause dans divers facteurs sociaux qu’il s’efforce d’analyser.

G. Gadoffre présente d’abord l’analyse de Budé, puis il la prolonge et, pratiquant une méthode comparative dans le contexte européen, il la situe dans une perspective historique. Réduire l’humanisme à la portion congrue correspondait à un choix politique de la part de Louis XII. Nous le comprenons comme nous sommes prêts à comprendre les raisons qui pousseront son successeur, François Ier, à faire le choix opposé.

Viscosité du corps social, hostilité de corporations bien installées, crédits à trouver, pouvoir qui d'abord étouffe — et plus tard favorisera, peut-être — l'essor d'un nouveau domaine du savoir... Voilà décidément des “choses connaissables” qui, vues de l'ARC, ne paraissent pas si étrangères !

3. *Cogniticiens, encore un effort...* par Mario BORILLO (3 pages)

C'est justement un membre fondateur de l'ARC que nous avons le plaisir de rencontrer parmi les auteurs. D'ordre épistémologique, la brève contribution de M. Borillo progresse selon une dialectique serrée à laquelle un résumé ne saurait rendre justice. On se résignera donc à n'en donner qu'une vue partielle.

En réponse à un certain connexionnisme triomphaliste et naïf (qui, fort heureusement, semble en régression), M. Borillo précise d'abord qu'il n'éprouve aucune hostilité de principe envers les schémas et concepts que propose le connexionnisme mais qu'il leur porte au contraire un vigilant intérêt. Cela dit, M. Borillo rappelle que, s'agissant par exemple du problème cerveau / pensée, on ne peut NI se dispenser d'accumuler et classer patiemment les faits d'observation NI *faire l'économie d'une théorie formelle*.

Et c'est dans cet esprit que l'auteur signale un certain nombre de tâches et interrogations «monumentales» dont il écrit, pour conclure : «Il est peut-être sage de ne pas les affronter telles quelles dans le travail quotidien, de n'en parler presque jamais, d'y penser toujours. Si le trait de génie tarde à venir, il restera l'accumulation des petites choses proprement faites».

4. *Intentionality Today* par Gian-Carlo ROTA (11 pages)

Mathématicien de renommée internationale, Gian-Carlo Rota (M.I.T.) poursuit parallèlement une importante activité de philosophe. Dans un pays où domine (et pèse peut-être) la tradition analytique, il présente l'originalité de se réclamer de la phénoménologie et, plus particulièrement de Husserl. Pour éviter des méprises on commencera donc par noter que le terme d'*intentionality*, lequel figure dès le titre, doit être entendu tout au long du texte au sens husserlien. Ce point une fois précisé on donnera *in extenso* — car en dénotation comme en connotation, tout y est pesé — le paragraphe où l'auteur circonscrit son propos :

The controversial *A.I. problem*, now widely discussed by computer scientists, will be our motivation for an outline of the central point in the theory of intentionality. In the search for a new *technology* that will make it possible to replicate *intelligent* behaviour in a *program*, one meets the problem of understanding the *process* whereby a *mental* phenomenon is *registered* in the brain. In short, under the guise of the A.I. problem (as

we are forced to call it, to make ourselves understood) one meets the age — old dream of replicating by mechanical means tasks that are ordinarily performed by humans.

Bien qu'écrite avec élégance et clarté, la dite "esquisse du point central dans la théorie" risque d'être jugée passablement ardue, au moins par quiconque ne possède pas les rudiments de la phénoménologie : l'arsenal de concepts dont s'est dotée cette école produit souvent un effet dissuasif. Dans le cas présent ce serait, croyons-nous, dommage d'y céder ; aussi allons-nous faire de notre mieux pour rassurer le lecteur non initié.

Un rappel pour commencer. Si l'on veut donner des mathématiques (classiques) une présentation formalisée de nature ensembliste, il est possible de prendre comme concept *primitif* une relation non symétrique à deux places, convenablement précisée par des axiomes : la relation " $\in$ ". Dans toutes ses occurrences, cette relation " $\in$ " sera la même, qu'il s'agisse d'une bille et d'un sac, d'un point et d'un espace, d'un mot et d'un langage formel. Telle pérennité de la relation n'exclut pas, comme on le voit, la diversité des situations et la sphère notionnelle centrée sur l'appartenance s'enrichit par l'étude des contextes possibles.

Nous sommes maintenant en mesure de dire que, abstraction faite des subtilités d'une construction où s'intriquent anticipations et retours en arrière, la contribution de G.-C. Rota s'articule selon un plan ternaire :

1. Le langage de la théorie des ensembles (tel qu'il vient d'être évoqué) n'est pas adapté à la description correcte des relations qui interviennent réellement dans le problème en question.

2. La phénoménologie propose un autre langage.

3. Celui-là est bien adapté.

Voici maintenant, point par point, quelques indications.

- 1) La critique "antienssembliste" est introduite à partir du Wittgenstein des *Philosophical Investigations*. Cet auteur se plaît à y "démontrer" (par une méthode de variations eidétiques) que le phénomène de la lecture d'un texte ne saurait être *réduit* à une quelconque suite d'événements spécifiques. Plus profondément, ce qui est ici remis en cause, c'est l'hypothèse même que lire est un processus (anglais : *process*), à savoir un événement situé dans l'espace-temps usuel et constitué — à la façon dont un ensemble l'est de ses éléments — d'événements plus petits, qui se succéderaient. En conséquence, et contrairement à l'opinion généralement partagée, G.-C. Rota estime que l'on ne peut pas parler d'un *processus de lecture décomposable en composantes*.

- 2) Le "langage de la phénoménologie" soulève bien des questions de vocabulaire. Au reste, de quelle "phénoménologie" s'agit-il ? Celle que développe G.-C. Rota paraît assez "œcuménique" : issue de Husserl, elle emprunte aussi à Heidegger, Ryle, Austin, Merleau-

Ponty. Les spécialistes français ne s'accordant pas toujours quant aux traductions, on nous permettra de conserver dans ces modestes gloses les vocables originaux.

Pour la phénoménologie, la relation primitive n'est plus " " mais une autre relation qui, tout comme sa "rivale", se trouve être binaire, non symétrique et non transitive : c'est la relation de "dépendance" introduite par Husserl sous le nom de "Fundierung". G.-C. Rota choisit de traduire ce terme par *letting* (du verbe *to let*), estimant que ce mot fait aussi écho, dans une certaine mesure, à la *Verweisung* de Heidegger. On aura donc des énoncés de la forme «A *lets* B». Les termes A et B sont pour Heidegger des *Bewandtnisse*. Rota, qui rend ce mot par *functions*, introduit pour A et B les dénominations respectives de *facticity* et de *relevant function*.

Contrairement à " " qui tolère éventuellement la réflexivité (il arrive qu'un ensemble soit membre de lui-même), *facticity* et *relevant function* doivent être conçues comme *irréductiblement distinctes*.

Que cette même relation de *letting*, posée comme générale, puisse elle aussi apparaître dans des contextes fort divers, c'est ce que veulent attester les exemples suivants, que l'on donne ici sans entreprendre de les justifier.

(i) A est le statut de la dame de coeur dans le paquet de cartes, B est le rôle qu'attribuent à la dame de coeur les règles du bridge. Poker et autres jeux fourniraient d'autres exemples.

(ii) Considérons un stylo — mon stylo pour fixer les idées. Considérons-le non pas en tant qu'objet du monde physique mais en tant que *function*. Comme tel il constitue une *facticity* liée à la *relevant function* que constitue mon acte d'écrire le manuscrit* du présent texte.

(iii) Ce même "stylo-function" apparaît à son tour comme *relevant function* pour chacune de ces *facticities* que sont les *functions* attachées aux objets physiques tels que encre, plastique etc.

(iv) Enfin, le *texte* que je viens d'écrire et le *contenu* de ce texte forment eux aussi un couple du type (*facticity*, *relevant function*).

3) En fait, G.-C. Rota va se limiter à un aspect du «controversial A.I. problem», celui avec lequel il avait choisi d'entrer dans son propos sous "l'invocation" de Wittgenstein, à savoir la relation de *lire* à *voir*. Il s'applique à prouver que *lire* est une *function* liée par *letting* aux fort nombreuses *facticities* de *voir*.

Soit ! Peut-on alors tirer de cette conception des conséquences utiles quant à l'élaboration d'un programme qui permettrait à une machine de *Lire* au plein sens, au sens *function* du terme ? Le rôle du philosophe, répond G.-C. Rota, n'est pas de prédire ce qui sera possible mais bien de stipuler des *conditions de possibilité*. Le philosophe fait oeuvre utile lorsque, décelant *a priori* quelque trompeuse impasse, il évite à la recherche de s'y précipiter avec armes et bagages.

C'est en ce sens que la phénoménologie peut être utile. Pour qu'elle le soit pleinement, il faut s'attacher à formaliser proprement les relations de *letting*.

5. *Physique et vérité* par Moshé FLATO (11 pages)

Comme le laisse entendre le titre de cette "pièce", les diverses scènes vont se passer en diverses régions de la physique : mécanique classique, relativité, mécanique quantique etc. Quant aux *dramatis personæ*, ils s'appellent Einstein, Bohr, Heisenberg, Dirac, Planck, Von Neumann... ou bien portent des noms que le grand public ne connaît peut-être pas encore mais qui, n'en doutons pas, seront célèbres demain. L'intrigue accorde une large place à la sans cesse renaissante *Querelle du déterminisme*. Le spectateur moyen ne se sent pas trop "largué". Reconnaisant, il applaudit le monologue final :

* N.D.L.R. : voir ci-contre, pour le plaisir des yeux, le fac-similé de la page correspondante du manuscrit.

On n'a pas à chercher une théorie unifiée, finie, que l'on peut enseigner aux enfants. Toute la beauté du monde physique réside dans la découverte de phénomènes qui sont paradoxaux dans les théories existantes, ce qui nous fait découvrir une réalité plus

subtile et enrichit notre pensée mathématique et philosophique. Je suis donc négatif par rapport à ce rêve d'unité des lois physiques tout en espérant qu'au fur et à mesure des découvertes on aura des surprises qui nous obligeront à sortir de notre inertie, nous empêcheront de penser toujours selon les mêmes schémas, et nous permettront de faire avancer notre pensée philosophique et de développer de nouveaux outils mathématiques. Voilà, en résumé, ce qui pour moi est la vérité du physicien.

Question. S'il est permis de parler ainsi, s'agissant de la plus "dure" des sciences, notre "pièce à nous", quand sera venu le moment de l'écrire, devra-t-elle s'intituler *Chacun sa vérité* ?

6. *Le physicien dépaysé* par Charles GALPERIN (13 pages)

Dédié à la mémoire de Max Delbrück, lui aussi physicien théoricien, prix Nobel 1969, cette contribution se propose, entre autres choses de «décrire à nouveau, en suivant Delbrück, les étonnements du physicien qui cesse d'être naïf devant l'étrangeté radicale et, par suite, l'originalité des questions qu'il aborde lorsqu'il devient biologiste». De cet essai nous retiendrons principalement un aspect propre à intéresser, croyons-nous, les lecteurs d'*intellectica* puisqu'il se rapporte à l'analogie et au raisonnement par analogie.

Niels Bohr avait extrapolé, à partir de la mécanique quantique, une notion générale de *complémentarité* applicable, selon lui, à l'étude des faits biologiques élémentaires. Il écrivait en 1933 «la prétendue impossibilité d'une explication physique ou chimique de la fonction qui est particulière à la vie devrait en ce sens [= celui de la complémentarité] être *analogue* [souligné par le commentateur] à l'insuffisance de l'analyse mécanique pour comprendre la stabilité de l'atome».

Elève de N. Bohr, M. Delbrück avait épousé les vues de son maître. En 1949, dans la célèbre conférence intitulée *A Physicist looks at Biology*, il disait son espoir de voir la biologie arriver elle aussi à des «paradoxes clairs», appelant des théories nouvelles, théories qui ne craindraient pas de contredire la physique moléculaire... Et puis, en 1953, c'est la découverte de la double hélice. Des faits qui paraissaient inexplicables et "vaguement" paradoxaux s'en trouvent expliqués. Mais alors qu'en son temps la mécanique classique avait contredit la mécanique quantique, la double hélice n'impose aucune révision déchirante. Sur ce point précis, l'analogie s'effondre. Le "local" ne suit pas.

M. Delbrück n'en est pas moins resté fidèle toute sa vie à cette analogie globale que représente la notion de "complémentarité" — notion qu'il associait d'ailleurs à un certain évolutionnisme. Cependant quelque chose était rompu et l'essai de Ch. Galperin s'achève en des demi-teintes à la Tchekhov.

7. *L'activité mathématique* par André LICHNEROWICZ (10 pages)

«C'est à quelques réflexions sur l'*activité mathématique* elle-même, saisie de l'intérieur, que j'aimerais consacrer cet article. Je ne voudrais point y donner des vues proprement personnelles mais bien plutôt porter un témoignage qui soit celui-même de beaucoup de mes frères en mathématiques.»

Ainsi s'exprime l'auteur. Ajoutons que ce témoignage ne s'adresse pas aux *happy few* mais à tout lecteur de bonne volonté. En voici la conclusion :

Ce qu'ont commencé à nous apprendre les mathématiques, c'est qu'il n'y a point de *raison* humaine intemporelle et statique, mais une raison dynamique, laborieusement construite à chaque instant, que *scientifiquement* nous ne pouvons avoir accès qu'à un espace ironique de *vérités abstraites* (à la fois hypothétiques et efficaces), ou, dans le domaine concret, à des *espaces de vérités approchées*.

Nous avons aussi pris conscience (prenons garde aux délires positifs ou négatifs suggérés par l'informatique) qu'à chaque instant la capacité de l'esprit humain apparaît comme sans limite *énonçable*, et c'est cet adjectif qui est important. Les mathématiques nous conduisent à jeter sur ce que nous nommons raison, vérité scientifique ou capacité d'intégration un regard neuf, mais qui a perdu toute innocence.

8. Apprentissage et savoir : quelques réflexions à propos de certains développements récents en phonologie par Morris HALLE (Traduction de P. Pica) (14 pages)

Mémoire à verser au volumineux dossier étiqueté *inné* vs *acquis*, sous-dossier *Pour l'acquis*, chemise *Arguments tirés de la phonologie*.

L'auteur considère d'abord la formation du pluriel régulier en anglais oral et donne un premier ensemble (R1) de règles qui permettent de décider entre les suffixes /Iz/, /sq/ et /z/ en fonction du phonème (anglais donc !) terminal du mot considéré. Les locuteurs naïfs ont pour le moins accès à (R1) car tous ceux que l'on a interrogés ont formé en conformité avec ces règles le pluriel des mots fictifs mais de nature anglaise qu'on leur a soumis : *slig*, *trupp*, *fledge*, *blast*, *prist*...

Mais il y a plus. Ces mêmes bonnes gens ont accès à un système (R2) plus puissant que (R1). En effet, si on leur propose des mots hors du système phonologique de l'anglais, comme le mot allemand *Bach* (le ruisseau, ou Jean-Sébastien, mais ne pas dire *Baque* comme à la radio française), mot qui se termine par /x/, ils donnent des réponses fines et cohérentes que (R1) ne saurait fournir : c'est que (R2) est fondé sur les traits pertinents du dernier phonème, que celui-ci appartienne ou non au stock anglais.

Où ? Quand ? Comment ? auraient-ils appris (R2), demande l'auteur.

La démonstration continue avec les mélodies de phrases. Avec les pluriels "brisés" de l'arabe (*sultaan-salaatiin*, "sultan"). Et même avec les "langues secrètes" telles que notre "javanais" (*Savalavut*, *chaver lavectaveur* !). Dans cette démonstration, l'emploi d'un

certain outil technique “vaut le détour et peut-être même le voyage”. Il s’applique au “contrepoint” de séquences. On considère deux, trois ou plusieurs demi-plans ayant tous la même arête. Celle-ci est l’axe de référence qui porte la succession des instants du temps. Chaque demi-plan contient séparément les éléments de sa chaîne propre. Ainsi, pour les pluriels “brisés” de l’arabe on aura (1) la chaîne des consonnes, (2) la chaîne des voyelles, (3) la chaîne des structures syllabiques abstraites, (4) éventuellement la chaîne des “neumes” donnant la mélodie. M. Halle pense que les représentations mentales de la structure d’un mot, d’une phrase, doivent avoir une structure tridimensionnelle de ce type.

9. Sur la détermination de quantités dans les langues naturelles par Maurice GROSS (14 pages)

Si l'on en croit la "Grammaire puérile et honnête", «La prosodie enseigne la quantité des syllabes». Qu'est-ce à dire ? M. Gross envisagerait-il de se consacrer à la prosodie, d'en élargir le champ ? Bizarre ! Mais peut-être faut-il entendre le titre autrement.

Oui, certes ! Et une paraphrase pas trop infidèle en serait : Du bon usage des comptages en linguistique. De cette riche étude nous retiendrons ce qui paraît le plus propre à intéresser les lecteurs d'*intellectica*.

S'étant donné une certaine phrase française (D) composée de 20 mots, M. Gross construit d'abord une grammaire qui engendre, à l'exclusion de toute autre, toutes les phrases qui ont le même type que (D). Le vocabulaire terminal est donné en principe par quelques dictionnaires actuels et accessibles, dont celui du LADL. Cette construction permet à M. Gross d'évaluer à 10^{42} l'ordre de grandeur du cardinal de l'ensemble ainsi engendré. Une conclusion s'impose : l'ensemble en question, ses analogues obtenus à partir d'autres types et *a fortiori* l'ensemble des phrases de 20 mots, tous ces ensembles *n'ont aucun caractère opératoire*. En conséquence, écrit M. Gross : «Il nous faut rechercher d'autres procédés d'énumération que celui que nous venons d'appliquer si nous voulons mieux appréhender certaines données quantitatives de la combinatoire des mots.»

Parmi les ensembles qui seraient à la fois de taille raisonnable et linguistiquement significatifs, M. Gross voit ceux qui caractérisent une *expression phrastique*. Il entend par là une classe de phrases définie à la fois par une "équivalence sémantique" et par des critères syntaxiques précis. Le *bon comptage* attaché à une expression phrastique ne concerne alors plus le cardinal de la classe (qui croît par multiplication) mais ce que M. Gross appelle un *comptage linéaire*, comptage du nombre de *pas d'apprentissage* nécessaires pour acquérir potentiellement la classe. Inutile de dire que les expressions phrastiques font la part belle aux constructions figées dont M. Gross ne cesse de montrer l'importance qu'elles ont dans les langues naturelles (même si les "Grandes Théories" ne s'en préoccupent guère).

Les personnes préoccupées de "mémoire" et de "mémorisation" en tous genres trouveront sans doute matière à réflexion dans ces déterminations de quantités non prosodiques.

10. On the Mathematics of Language par Zellig HARRIS (6 pages)

L'intérêt que porte Zellig Harris aux mathématiques ne date pas d'hier : dès 1946, dans *From Morpheme to Utterance*, il formalisait les "expansions" à l'aide d'équations et il esquissait une grammaire en terme d'homomorphismes partiellement ordonnés. Depuis cette époque lointaine, l'auteur des *Mathematical Structures of Language* et de

l'English Grammar on Mathematical Principles a certes beaucoup évolué mais, s'il a présenté successivement des théories diverses, il n'a jamais pensé pour autant que les dernières devaient nécessairement exclure, ou même, simplement périmer, les

premières. C'est que chez Z. Harris l'évolution répond parfaitement au schéma classique de la spirale : elle revient périodiquement non certes au point de départ mais chaque fois à l'aplomb et au-dessus. Le passé n'est pas aboli, il trouve sa place, il se fait *assises*.

Et voici aujourd'hui, très haut placé sur la spirale, un texte d'une sévère concision. Comme prévu, on y retrouve des thèmes déjà abordés dans les ouvrages ci-dessus rappelés ; on en trouve aussi de nouveaux — aussi nouveaux que sont anciennes les préoccupations qui les sous-tendent.

Le linguiste Z. Harris n'a jamais cherché à construire un *modèle* qui, même séduisant et très hautement plausible, resterait de caractère *spéculatif*. Avec une détermination qui force le respect, même si l'on conteste le choix du but visé, il a consacré sa vie de chercheur à l'édification d'une théorie qui soit aussi directement que possible rattachée aux observables. Voici comment s'exprime aujourd'hui cette constante préoccupation. Ayant rappelé que le langage ne possède pas de métalangage qui lui soit extérieur, Z. Harris poursuit :

Now, since the elements and constructions of a natural language cannot be defined externally, they can only be exhibited in the utterances which constitute the language, and this is possible only if not all combinations of elements constitute utterances of the language. This means that not all combinations occur or are equiprobable [...] *It also means that the investigation of language structure is a search for these failures to occur and these departures from equiprobability.* (souligné par l'auteur du compte rendu).

Il n'est peut-être pas inutile de dire que ces réflexions de Z. Harris ont été écrites en quelque sorte dans les marges du gros ouvrage auquel il travaillait — et qui devrait paraître prochainement chez Harper sous le titre *Theory of Language and Information*. Dans cette "Somme", l'auteur fait un usage systématique de cet outil, de cette "pince méthodologique" : *probabilité non nulle mais probabilité différente de l'équiprobabilité*.

D'une façon générale ce que Z. Harris demande aujourd'hui aux mathématiques, c'est une aide en vue de dégager les plus profondes de ces "régularités inévitables" que présente le langage. Régularités dont une meilleure connaissance permettrait d'aborder un problème qui pour quelques-uns, dont Harris, cesse d'être tabou : celui de l'origine du langage.

11. Addenda

Dans le n° 9-10 d'*Intellectica*, Daniel Memmi écrivait (p. 44) : «Il est vrai qu'il y a une ambiguïté notable en I.A. : une tension récurrente entre des buts d'ingénieur (réaliser des systèmes efficaces) et une ambition intellectuelle (contribuer à la théorie des processus cognitifs)». Conjeturons que cette tension s'exerce non seulement entre chercheurs en I.A. mais à l'intérieur même de certains d'entre eux. S'il en est ainsi, *Intellectica* compte peut-être au nombre de ses lecteurs de tels "chercheurs bipolaires". C'est à leur intention,

et en toute sympathie intellectuelle, que nous signalons quelques articles (le choix ne se veut pas restrictif) à lire dans la partie “Mathématiques concrètes”.

Grammaires acycliques de zigzags du plan par Pierre Rosenstiehl (14 pages). On se promène en zigzags dans le plan sans boucler. Applications possibles en robotique : modèle de la vision ; applications principales en schématique de synthèse : tracé automatique de réseaux.

Tracé de droites, fractions continues et morphismes itérés par Jean Berstel (12 pages). Tracer une droite sur une grille de pixels revient à allumer les pixels les plus proches de la “droite réelle”. L’auteur caractérise les “droites approximatives en pixels” à l’aide de mots sur un alphabet binaire et fait la théorie de ces mots. Applications possibles à la synthèse d’images.

Automatique, algèbre différentielle et causalité par Michel Flies (8 pages). Les *corps différentiels* comme outils mathématiques pour l’automatique. La causalité examinée de ce point de vue.

Trees par G.X. Viennot (24 pages). De l’hydrogéologie à la biologie moléculaire : les *Arbres* dans les sciences. Très brillant essai. On n’est pas obligé de tout comprendre pour en tirer profit. Bibliographie impressionnante. Feux d’artifice de citations. Superbes illustrations.