

Béatrice GODART-WENDLING

Compte rendu de F. Rastier, Sémantique et recherches cognitives, Paris, P.U.F., 1991, 262 pages.

L'ouvrage de F. Rastier est une réflexion critique sur les présupposés et les enjeux de la recherche cognitive. Dans un contexte où de nombreux chercheurs travaillent dans ce domaine pour des raisons d'ordre intellectuel mais aussi économique, ce livre vient combler un manque en dénonçant, grâce à une réflexion d'ordre épistémologique, certaines impasses de la recherche cognitive. Partant du principe que les idées se périment aussi vite que le *hard*, la recherche cognitive ignore généralement l'histoire des idées et pose comme de grandes découvertes novatrices ce qui était déjà bien connu d'Aristote.

Pourtant ce livre n'est pas qu'un constat d'échec, il est aussi stimulant et relativement optimiste, car l'auteur plaide malgré tout pour une collaboration — sous certaines conditions — des différentes sciences cognitives (la linguistique, la psychologie, les neurosciences et l'IA) entre elles. La linguistique est ici au centre de la discussion, car "depuis une dizaine d'années, c'est toujours sur le langage que se polarisent les débats au sein des recherches cognitives" (p. 32). Pour assurer l'interface entre la linguistique et les autres sciences cognitives, F. Rastier préconise l'usage de la sémantique différentielle qui permet une structuration du lexique et rend compte du rôle essentiel du contexte pour la détermination du signifié.

Divisé en trois sections, respectivement intitulées *Histoire et Epistémologie*, *Sémantique et Intelligence artificielle*, et *De la psychologie aux neurosciences*, cet ouvrage intéressera — de par sa clarté, sa précision et son érudition — des chercheurs d'horizons très divers.

F. Rastier définit *l'interdisciplinarité comme une collaboration technique* entre les différentes disciplines ; ceci implique que chaque science doit conserver toute la complexité de son domaine d'étude (p. 68 - 69). Les raisons en sont que les disciplines en jeu diffèrent dans leur méthodologie et dans leur objet d'étude et que la conception actuelle de l'interdisciplinarité en tant que "fusion théorique" conduit à une réduction drastique du champ d'étude de certaines disciplines. Ainsi, par exemple, la linguistique, réduite à un système formel par les cognitivistes, a perdu de son champ d'étude la diversité des langues,

la variation dialectale et l'évolution historique.

Les trois pôles de la recherche cognitive sont *l'ordinateur, l'esprit et le cerveau*, car celle-ci a pour "volonté de simuler informatiquement les processus mentaux et/ou cérébraux" (p. 28). L'analyse critique des trois postulats de la recherche cognitive : (i) "l'esprit et le cerveau appartiennent au même niveau de réalité" ; (ii) "l'homme peut simuler artificiellement les processus mentaux" et (iii) "la connaissance est une représentation symbolique du réel" est alors entreprise par F. Rastier et cette analyse montre, entre autres, que "la recherche cognitive s'est jusqu'à présent organisée autour d'une gnoséologie spontanée restée largement implicite" (p. 36). La notion de *connaissance* qui joue un rôle central dans la recherche cognitive, puisqu'elle constitue son objet d'étude, n'a pas pour autant un statut scientifique clair comme en témoignent les réseaux sémantiques utilisés en IA où sont assimilés sens et connaissances.

Mais la dénomination de "recherche cognitive" recouvre en fait deux paradigmes que F. Rastier va analyser très soigneusement. Il s'agit d'une part du *cognitivism orthodoxe* qui (je simplifie) privilégie les relations entre l'esprit et l'ordinateur et *du connexionnisme* qui s'intéresse plus particulièrement aux relations cerveau-ordinateur.

L'auteur rappelle ainsi que le cognitivism orthodoxe — i.e. l'I.A. dite classique (et illustrée par l'école du MIT, dont les principaux défenseurs sont N. Chomsky, J. Fodor et Z. Pylyshyn) — conçoit l'esprit à l'image des programmes informatiques et que ceci le conduit à poser abusivement qu'à la modularité des systèmes informatiques correspondrait une modularité de l'esprit (la pensée étant elle-même assimilée à un langage logique). La connaissance est conçue comme une traduction symbolique, et il s'ensuit que "la tâche de la linguistique consiste à représenter les symboles des langues naturelles [qui sont censés désigner des objets du monde] par des symboles des langages formels" (p. 39). Mais ainsi que l'objecte F. Rastier : "La représentation d'un objet par un symbole, et la représentation d'un symbole par un autre n'ont rien de commun" (p. 38). Le cognitivism orthodoxe repose donc sur une conception "traductionniste" et dénotative du sens, qui est ici fortement critiquée, car elle a pour conséquences de réduire la linguistique à un système formel syntaxique et d'assimiler le sémantique au représentationnel, lui-même "conçu comme un niveau conceptuel indépendant des langues — et même du langage" (p. 234). De plus, le cognitivism orthodoxe est incapable de proposer une théorie de l'apprentissage et d'articuler le physique du symbolique.

En opposition de ce paradigme cognitiviste classique, le connexionnisme se tourne vers les neurosciences et pose que "pour simuler aussi fidèlement que possible le fonctionnement cérébral, il faut traiter l'information par des réseaux de neurones formels" (p. 34). Les connaissances ne sont alors plus définies comme des représentations nécessairement conscientes ou accessibles, conceptuelles ou symboliques, et la cognition est "la formation, l'apprentissage et la réquisition des connaissances" (p. 39) qui tient compte des interactions complexes du milieu. Le lien entre le symbolique et le biologique

est assuré par la notion de niveau subsymbolique de P. Smolensky.

Mais quel type de linguistique peut s'adapter à la situation actuelle en science cognitive ? La réponse à cette question permet à F. Rastier de mettre en évidence que le problème majeur de la recherche cognitive est sa prétention à *l'universalisme*, due au fait qu'elle privilégie les aspects universels du traitement mental et cérébral du langage. Il s'ensuit que seules les grammaires universelles de N. Chomsky, S. Shaumjan ou R. Montague s'en accommodent, puisqu'elles semblent répondre à cette exigence. Pourtant elles reposent sur deux postulats fort critiquables. Elles postulent tout d'abord "l'unicité et l'homogénéité de la langue", et ceci est "justifié" par le fait discuté qu'une langue doit pouvoir être représentée par un calcul. F. Rastier objecte alors que cette conception de "l'identité à soi de la langue" conduit à construire "la grammaire d'une langue écrite standardisée" (p. 54) où les variations de niveau de langue, de lieux et de temps sont niées, et où l'hétérogénéité de la langue — c'est-à-dire le fait qu'elle ne puisse être considérée comme un système unique — n'est pas prise en compte par une "hétérogénéité de la grammaire" (p. 54).

Quant au second postulat qui est "l'autonomie de la langue", il a pour conséquence de désocialiser les langues. Les grammaires universelles n'ont ainsi jamais pris soin de constituer des corpus et n'ont jamais tenu compte des situations réelles de communication (l'analyse s'effectue en effet toujours en fonction "d'interlocuteurs standard, c'est-à-dire idéaux" (p. 50). De plus, l'étude du lexique a longtemps été négligée et sa prise en considération récente dans les travaux de N. Chomsky a conduit à "la mise en veilleuse du projet de Grammaire Universelle" (p. 55).

Le problème des grammaires universelles est donc qu'elles dénie à la linguistique le statut de science sociale en la réduisant comme R. Montague à une branche des mathématiques ou comme N. Chomsky à un domaine de la psychologie. Or, selon F. Rastier, l'intérêt de la linguistique pour la recherche cognitive est de pouvoir traiter, grâce à sa qualité de science sociale, "la dimension sociale de la cognition humaine" (p. 56). De plus : "l'hypothèse universaliste se voit détruite par sa force même : elle échappe à toute validation comme à toute infirmation, et reste dans le domaine des croyances" (p. 94).

Mais l'hypothèse universaliste concerne également la sémantique (cf. les nombreuses théories sur les universaux : noèmes, archétypes, primitives ...), et elle est la cause du fondement biologique de la recherche cognitive, puisqu'on considère que "l'apprentissage d'une langue consiste à régler l'organe du langage — évidemment inné — qui recèle la grammaire universelle" (p. 225). F. Rastier objecte alors, dans la troisième section de l'ouvrage intitulée *De la psychologie aux neurosciences*, que "le caractère naturel de la faculté de langage ne diminue en rien le caractère culturel des langues. Parallèlement, l'universalité de l'équipement perceptif ne permet pas d'écarter l'hypothèse que des facteurs culturels soient en jeu dans la perception" (p. 227-228). De fait pour F. Rastier, l'enjeu n'est pas de nier l'existence des universaux, mais de faire prendre conscience que :

"loin d'être déposés dans les gènes, qui nous permettent seulement de pouvoir apprendre des langues, les universaux linguistiques ne seraient que des formations historiques contingentes. Non innées, mais acquises par chacun en apprenant des langues toutes apparentées plus ou moins lointainement" (p. 236).

La triade aristotélicienne "signe-concept-référent" qui sert de cadre conceptuel aux recherches cognitives — puisque celles-ci posent que le langage se rapporte au monde par l'intermédiaire de l'esprit — constitue pour l'auteur le second problème épistémologique majeur des sciences cognitives. La raison en est que : "le maintien de la triade aristotélicienne interdit à la sémantique d'appartenir à la linguistique, et la place sous la dépendance d'une ontologie, seule capable de relier les mots au monde, par la médiation des concepts" (p. 90). Cette prédominance du conceptuel a pour conséquences qu'on ne distingue plus le niveau sémantique des langues du niveau conceptuel, et que les langues ne jouent plus qu'un rôle idéographique : "elles notent des pensées". Autrement dit, la question du signifié est évacuée : les cognitivistes ont ainsi réduit la langue à une morphosyntaxe et à une phonologie, c'est-à-dire à un pur signifiant.

Dans le cadre d'une sémiotique médiatrice entre les états de choses et leurs représentations, F. Rastier argumente alors en faveur de *la sémantique différentielle*, où "le sens linguistique n'est pas (ou pas seulement) constitué par la référence à des choses, ou par l'inférence entre concepts, mais aussi et d'abord par la différence entre des unités linguistiques" (p. 101). Le concept saussurien de *valeur* joue donc un rôle central dans cette théorie, puisqu'il permet de définir chaque signifié par rapport à ces "réalités du même ordre que sont les autres signifiés" (p. 238). La notion de concept est ainsi distinguée de celle de "signifié relatif à une langue", et une structuration du lexique peut être obtenue, alors qu'en général dans la sémantique cognitive, "chaque mot reste isolé dans la triade qui détermine sa signification. On part donc du signifiant — à quoi l'on réduit en fait le signe — pour viser le concept et, à travers lui, le référent" (p. 104).

Mais l'intérêt de la sémantique différentielle est aussi de synthétiser, à l'intérieur du paradigme différentiel, les paradigmes référentiel et inférentiel en traitant par exemple de l'inférence au palier microsémantique grâce à la théorie des sèmes afférents (traits sémantiques actualisés par inférence), et en rendant compte de la référence grâce à la description des contraintes sémantiques qui pèsent sur les représentations (p. 110). F. Rastier donne ainsi l'exemple des images mentales, qui selon lui "sont les corrélats psychologiques des signifiés linguistiques" (p. 207) ; et "la question de la référence devient alors celle de la constitution des impressions référentielles" (p. 111). F. Rastier rejette par conséquent tant le réalisme que le mentalisme, et adopte pour des raisons méthodologiques, un *nominalisme* qui se caractérise par l'autonomie du signifié par rapport au représentationnel et au référentiel. La sémantique différentielle — théorie purement intensionnelle du langage — permet donc l'autonomie d'un ordre sémantique (et, au-delà, sémiotique) et constitue pour l'auteur une perspective théorique qui préserve

l'autonomie de la sémantique linguistique face à la logique et à la psychologie.

Une question essentielle de l'ouvrage est également *la représentation du contenu lexical*. Reprenant les travaux des informaticiens et des psychologues sur ce sujet, l'auteur examine si les réseaux sémantiques de l'IA et la théorie du prototype en psychologie sont adéquates pour représenter le contenu lexical.

Le caractère sémantique des réseaux sémantiques — qui rappellons-le servent à représenter des connaissances — réside pour F. Rastier dans le fait qu'ils modélisent des contenus linguistiques reliés par des liens conceptuels. Plus précisément : "la valeur de connaissance d'un réseau ne réside ni dans ses noeuds, ni dans ses liens, mais dans l'interrelation de ses constituants" (p. 131). Nous retrouvons donc là la problématique différentielle chère à l'auteur et ceci explique pourquoi celui-ci estime que "les réseaux sémantiques doivent être considérés comme un langage évolué de représentation du contenu linguistique, dont le développement a un grand intérêt théorique, indépendamment même des problèmes de traitement automatique du langage" (p. 135).

Montrant toutefois le caractère ad hoc et la limitation des schémas utilisés en IA, l'auteur regrette qu'aucune théorie sémantique unifiée du contexte ne soit à la disposition des informaticiens. Il insiste alors sur le rôle déterminant du *contexte* à l'égard du sens, car "les occurrences des sémèmes [signifiés des morphèmes] sont construites par le contexte et en fonction de lui" (p. 114), et il s'ensuit à la limite qu'il "n'existe pas deux occurrences identiques d'un même mot" (p. 114). La notion de *texte* devient alors fondamentale, puisqu'elle contient l'ensemble des instructions "qui permettent d'identifier le sémème et les traits qui le composent. Ajoutée aux instructions formulées d'après l'entour, elles constituent le parcours interprétatif relatif au sémème considéré" (p. 154). En sémantique différentielle, il est dès lors possible de décrire comment les contextes permettent "d'actualiser ou de virtualiser les composants du sémème type, comme de leur adjoindre des composants afférents" (p. 160). F. Rastier insiste de plus sur le fait négligé en IA, qu'il faut "*distinguer les connaissances que véhicule un texte de celles que requiert son interprétation*" (p. 133) ; la valeur de connaissance d'un texte n'étant pas définie par sa "vérité" mais par le rapport entre sa cohésion (interne) et sa cohérence (externe).

C'est le connexionnisme qui semble pour F. Rastier le modèle le plus prometteur pour ces questions de représentation et de traitement des phénomènes contextuels. Il écrit même que "les propositions les plus novatrices sont venues du milieu des informaticiens connexionnistes" (p. 113) et que celles-ci pourraient "renouveler le paradigme empiriste en matière de cognition" (p. 234). En effet, le connexionnisme peut traiter simultanément, grâce au "parallélisme massif" (c'est-à-dire le traitement simultané), le niveau syntaxique et lexical et interpréter des suites agrammaticales. De plus, il permet de "représenter, respectivement [grâce aux activations propagées et aux inhibitions latérales] les opérations d'actualisation et de virtualisation" (p. 160) créées par le contexte. Enfin, "le modèle connexionniste propose une représentation intéressante en hiérarchisant dans le temps les

diverses coalitions sémantiques possibles jusqu'à parvenir à une coalition stable" (p. 160) ; or ceci correspond à l'idée de F. Rastier qu'il faut hiérarchiser les interprétations d'un texte selon leur degré de plausibilité par rapport à une stratégie donnée.

L'auteur estime en revanche que la théorie du prototype n'est pas adéquate pour représenter le contenu lexical, car "les recherches fondamentales sur la catégorisation procèdent d'hypothèses universalistes à fondement biologique" (p. 180). Une sévère critique de la théorie de E. Rosch est ainsi opérée par F. Rastier qui la considère comme une variante appauvrie de la conception aristotélicienne : elle conduit par son universalisme cognitif à considérer les langues — contrairement à l'hypothèse relativiste de Sapir-Whorf — comme des nomenclatures (i.e. les mots ne sont que des étiquettes sur des concepts).

De plus, si la théorie du prototype n'est pas applicable pour décrire la structure des lexiques, c'est parce que les prototypes — outre l'ambiguïté de leur définition — ne sont pas des principes organisateurs des catégories : aucune pertinence ne permet en effet d'arrêter la liste de leurs attributs. A remarquer également que "le degré de typicalité, et les traits saillants qui le déterminent, sont en fait prédéterminés par l'expérimentateur" (p. 193). De plus, une catégorie ne représente pas une classe lexicale, mais une classe de concepts (et même d'objets). Ainsi, le niveau de base est un niveau d'abstraction conceptuel qui n'a pas de rapport nécessaire avec le lexique, lexique dont il faut d'ailleurs dire qu'il "est censé refléter la structure des classes réelles d'objets naturels ou artificiels" (p. 189). Il faudrait par conséquent que le lexique des langues soit organisé comme une taxonomie — ce qu'il n'est pas (p. 186) — pour que la notion de prototype puisse être opérante. Il est à noter aussi que "dans la pratique expérimentale, les catégories apparaissent comme des données dont le caractère culturel n'est pas pris en compte" (p. 190), alors qu'elles en sont fortement tributaires.

Un problème majeur de la théorie de la typicalité est également qu'elle procède par l'étude de mots isolés et ne prend pas en compte l'influence du contexte. De fait, le "contexte linguistique (ici *ad hoc*) n'est évoqué que pour confirmer les résultats obtenus à partir de mots isolés" (p. 196) ; mais peut-on étudier hors contexte la typicalité et le niveau de base qui dépendent pourtant étroitement du contexte ? De plus, "c'est le caractère disparate et arbitraire des classes de mots choisies pour figurer des catégories cognitives qui rend les expériences conduites à leur propos très difficiles, voire impossibles, à interpréter dans le cadre d'une sémantique linguistique" (p. 193).

En définitive, l'apport essentiel de l'ouvrage de F. Rastier est de montrer que la recherche cognitive actuelle — de par son hypothèse universaliste — va vers un *réductionnisme* qui conduit "du réel au physique, du vivant au biologique [et] du symbolique au formel" (p. 240). Contre ce réductionnisme et en faveur d'une interdisciplinarité que je qualifierai d' "intelligente", F. Rastier conseille à chaque discipline de conserver son domaine d'étude dans toute sa diversité, car "le véritable défi pour les sciences (et particulièrement pour les sciences sociales) consiste à ne pas se satisfaire de

l'universel [...], mais à rendre compte aussi des diversités" (p. 14). L'ouvrage souligne également que la recherche cognitive souffre de ne pas intégrer dans ses analyses les facteurs culturels, car elle méconnaît la dimension sociale de la cognition (qui utilise, ou du moins lit, les travaux ethnologiques ?). L'auteur argumente ainsi en faveur d'*une sémiotique des cultures* qui permettrait de faire "la part des phénomènes culturels dans la cognition" (p. 71).

Béatrice GODART-WENDLING
(CAMS - CNRS)