

Chapitre 8 :
Atomisme conceptuel

Introduction

Les théories qui décrivent la sémantique du langage naturel en tant qu'un calcul symbolique opérant sur des entités mentales présupposent la notion d'atomes de sens, définis comme les entités mentales les moins complexes dotées de propriétés représentationnelles et causales. Pour la plupart des adeptes de l'approche moléculariste, ces atomes de sens sont les quelques concepts simples à partir desquels tous les autres sont déterminés. Les autres représentations conceptuelles, qu'il s'agisse des concepts lexicaux ou des représentations associées aux syntagmes ou aux phrases, sont des représentations composées, que l'on peut hiérarchiser selon leur degré de complexité. Dans cette hiérarchie, les concepts lexicaux n'occupent pas de place privilégiée. Seules des considérations externes, liées aux mécanismes grammaticaux ou au système inférentiel, permettent de distinguer les représentations conceptuelles qui s'expriment par un seul mot, par un syntagme ou par une proposition. Par exemple, des représentations conceptuelles peuvent se distinguer parce que l'une s'exprime verbalement par un verbe, et constitue ainsi un concept lexical, une autre par un syntagme verbal doté d'une structure grammaticale arborescente, une autre encore exprimera une pensée propositionnelle susceptible de provoquer un jugement de vérité. Pourtant, dans l'hypothèse moléculariste, il s'agit dans chaque cas d'agencements conceptuels qui pourront avoir des structures proches.

L'originalité de l'atomisme conceptuel n'est donc pas de postuler l'existence d'atomes de sens. L'hypothèse est plus forte. Elle consiste à imposer une condition formelle sur le niveau de la complexité des concepts lexicaux. Selon l'approche atomiste, la plupart des mots du lexique évoquent des représentations mentales dépourvues de structure interne de type conceptuel¹.

I'm interested in such questions as [...] : 'What is the structure of the mental representation DOG?' And my answer will be that, on the evidence available, it's reasonable to suppose that such mental representations *have no structure*; it's reasonable to suppose that they are atoms.
(FODOR 1998 [37] p. 22)

L'atomisme conceptuel se traduit, de manière immédiate, par un changement de granularité par rapport à l'approche moléculariste. Le calcul du sens reste une sorte de chimie, mais au lieu de ne considérer que les seules primitives conceptuelles comme atomiques, c'est l'ensemble des concepts lexicaux qui deviennent inanalysables conceptuellement. Cependant, l'atomisme conceptuel est motivé par des considérations plus fondamentales, liées au statut représentationnel des concepts.

8.1. Le refus des descriptions

La motivation principale pour considérer les concepts lexicaux comme atomiques est essentiellement négative. Elle est liée à l'impossibilité d'établir des structures adéquates pour ces concepts. Elle repose aussi sur le refus de voir le lien qui unit les concepts lexicaux aux représentations perceptuelles dépendre du résultat d'un calcul sur une structure.

¹ L'hypothèse n'interdit pas le fait que des mots dont la structure morphologique est transparente, comme antiparlementaire, puissent être associés à une représentation composée.

Les approches molécularistes ont un point commun : les concepts y sont caractérisés par les conditions de leur usage. La nature intrinsèque des concepts apparaît donc comme seconde, déduite du rôle qu'ils jouent par rapport au langage et au système inférentiel.

The substance of current theories lies in what they say about *the conditions for having the concept X*. It's the story about *being* the concept X – the story about concept *individuation* – that they treat as parasitic: the concept X is just *whatever it is that a creature has* when it has the concept.
(FODOR 1994 [36] p. 98)

Les approches molécularistes s'attachent à caractériser les représentations conceptuelles liées aux entités lexicales de manière à expliquer leur capacité à engendrer le comportement verbal et le raisonnement. La tendance naturelle est de privilégier cette capacité, autrement dit de considérer que les concepts se résument à la structure qui permet d'expliquer les performances verbale et inférentielle. De la même façon que les pièces d'un jeu d'échecs prennent leur sens par le rôle qu'elles jouent dans la production du jeu, on peut ne voir dans les concepts que ce qui explique les interactions qu'ils ont avec les autres concepts, dans le but d'expliquer la mécanique conceptuelle qui sous-tend le langage et le raisonnement. Cette conception rappelle la métaphore du dictionnaire. Dans un dictionnaire, chaque mot est paraphrasé par des synonymes ou des périphrases dans des contextes différents, il est caractérisé par son champ et ses traits sémantiques, par des indications sur son usage, *et cætera*. Autrement dit, un mot est décrit par le système dans lequel il existe, à savoir le langage. Dans l'approche moléculariste, ce principe est reproduit tel quel dans le système conceptuel : les représentations conceptuelles associées aux mots sont caractérisées par une description en termes d'autres représentations conceptuelles.

La version radicale de cette idée est que le contenu des mots est entièrement constitué par les relations inter-conceptuelles. Dans cette version le caractère représentationnel des concepts, leur lien avec le monde perçu, est oublié. Le système symbolique, à la manière d'un jeu, acquiert une indépendance totale, l'interprétation n'existe plus. Avoir des concepts revient à pouvoir jouer le jeu linguistique ou le jeu inférentiel. Le risque d'une telle conception est d'obtenir une mécanique qui tourne à vide, sans ancrage dans les situations que le langage est censé représenter et communiquer. À cela s'ajoute la difficulté de concevoir le jeu conceptuel, en tant que contrepartie sémantique du comportement linguistique, comme préexistant à la caractérisation des concepts eux-mêmes, un peu comme si le jeu d'échecs pouvait être défini indépendamment des pièces du jeu.

La version modérée est que les concepts, certes, servent à représenter le monde perçu, mais ce n'est pas ce qui les caractérise. L'essentiel réside dans leurs propriétés causales, qui déterminent leur participation dans les mécanismes de calcul. Un bon modèle se doit alors de définir une structure formelle pour ces concepts qui explique leur comportement dans les aspects computationnels de la cognition. La force de cette lignée moléculariste est de fournir, comme un sous-produit, une explication de l'ancrage des concepts lexicaux, grâce aux principes de compositionnalité et de constituance au niveau lexical. Les structures moléculaires sont interprétables par un calcul effectué sur l'interprétation de leurs constituants. Ainsi c'est par le fait que ces structures peuvent être interprétées, que les concepts lexicaux représentent quelque chose dans le monde perçu.

En imposant le primat du lien représentationnel, l'atomisme conceptuel s'attaque à l'incapacité de la version radicale du molécularisme à représenter des entités et des situations du monde perçu. C'est le caractère représentationnel qui devient déterminant.

Concepts are the constituents of thoughts; as such, they're the most elementary mental objects that have both causal and representational properties. Since, however, concepts are individuated by their representational *and not* by their causal properties, all that has to be specified in order to identify a concept is what it is the concept of.

(FODOR 1994 [36] p. 112)

Il semble cependant difficile de justifier l'atomisme conceptuel face à la version modérée du molécularisme compositionnel. Cette approche semble, en effet, résoudre l'essentiel des problèmes en permettant le calcul du sens des énoncés tout en assurant le lien représentationnel avec le monde perçu. Paradoxalement, c'est le rejet de cette version du molécularisme qui est la principale justification de l'atomisme conceptuel. L'impossibilité de trouver les bonnes définitions, la difficulté d'imaginer quelles sont les primitives conceptuelles et l'inefficacité explicative du holisme font du molécularisme compositionnel une voie séduisante, mais impraticable (CF. CHAPITRE 7). Si les concepts étaient identiques à une structure, celle-ci devrait être facile à déterminer. Or ce n'est le cas pour aucun concept, en dehors des mathématiques et des sciences formalisées. Les structures qui sont couramment proposées, comme celle de "causer la mort de" pour TUER, apparaissent comme des paraphrases de portée locale, plutôt que comme des descriptions fiables.

Les arguments développés contre le molécularisme sont des arguments qui nous semblent décisifs. Les concepts lexicaux ne sont pas équivalents à des définitions. La richesse de leurs variations en fonction du contexte échappe aux prédictions qu'une définition figée peut produire. Les concepts lexicaux ne sont pas non plus équivalents à des réseaux d'interrelations entre représentations. À défaut de ne présenter qu'une re-formulation de la notion de la définition, une telle conception conduit à une vision holistique du système conceptuel, sans plausibilité cognitive. Ces arguments nous conduisent à considérer avec sérieux l'éventualité selon laquelle les concepts lexicaux seraient des atomes dépourvus de structure conceptuelle interne. Cette position constitue un important retour en arrière sur bien des aspects, notamment en ce qui concerne la prédiction des propriétés causales des concepts, mais également en ce qui concerne leur lien représentationnel avec le monde perçu. Elle semble pourtant inévitable, et il faut donc en explorer les conséquences.

8.2. Le problème de l'acquisition

L'atomisme conceptuel fait le pari d'expliquer la propriété représentationnelle des concepts lexicaux sans utiliser aucune relation que le concept pourrait avoir avec d'autres représentations conceptuelles. L'enjeu est de doter les concepts lexicaux d'un contenu, et non simplement d'une interprétation en termes d'autres concepts. Dans une conception réaliste, il s'agit d'identifier, pour chaque concept, la loi qui le lie à une propriété du monde.

[...] content is constituted by some sort of nomic, mind–world relation. Correspondingly, having a concept (concept possession) is constituted, at least in part, by *being in* some sort of nomic, mind–world relation.

(FODOR 1998 [37] p. 146)

Le caractère intentionnel des concepts étant ainsi mis au premier plan, il s'agit d'expliquer l'origine de leur intentionnalité. Or, la solution de ce problème est loin d'être évidente. Un premier constat concerne le caractère mental des concepts. La représentation conceptuelle ARMOIRE déclenchée par la vue d'une armoire est une entité mentale, susceptible d'être impliquée dans des mécanismes linguistiques ou des mécanismes inférentiels. Ce n'est pas une propriété qui peut être déduite de l'objet armoire ou des atomes qui le constituent. La

représentation conceptuelle ARMOIRE, même si elle peut être déclenchée par des données de la perception, n'est rien d'autre qu'une émanation de notre cerveau. Si le concept ARMOIRE est une représentation interne à notre esprit, comment expliquer qu'elle se retrouve "connectée", à un moment du développement de l'individu, à certains objets du monde perçu ? On comprend que le mot armoire puisse se retrouver associé à certaines perceptions, par exemple s'il est entendu dans les contextes appropriés. En revanche, comment la représentation ARMOIRE, si elle préexiste, peut-elle être associée, soit à une perception, soit à un mot ? Et si la représentation ARMOIRE ne préexiste pas, quelle est son origine en tant qu'entité mentale ?

Le lien entre l'entité mentale ARMOIRE et l'objet armoire, tel qu'il est perçu ou, dans une perspective réaliste, tel qu'il existe dans le monde, ne peut être un lien nécessaire. Il ne peut être qu'informationnel, au sens d'une co-variation fiable entre une propriété perçue ou située dans le monde, et le concept interne au système cognitif (CF. CHAPITRE 3). Cette propriété constitue la cause fiable du déclenchement du concept. Inversement, le concept contient une information à propos de cette propriété. Comment ce lien informationnel objet - concept est-il établi ?

À première vue, on pourrait penser que ce problème ne se présente que pour la théorie atomiste. Si l'on ne s'appuie pas sur les relations inter-conceptuelles, il faut expliquer, indépendamment pour chaque concept, l'origine du lien qu'il entretient avec le monde perçu. À cet égard, l'atomisme conceptuel peut sembler contre-intuitif. Les concepts sensoriels, par exemple, semblent avoir un lien privilégié avec le monde perçu, bien plus que des concepts plus abstraits. C'est d'ailleurs sur ce genre de différence que le molécularisme s'appuie en se servant de la compositionnalité pour ancrer la plupart des concepts. Dans l'approche moléculariste, les concepts primitifs sont inanalysables conceptuellement, mais sont directement reliés au monde perçu. Les autres concepts héritent d'un ancrage par compositionnalité. Le résultat de cette compositionnalité est un lien avec le monde perçu. Si ce lien se révèle informationnel, autrement dit si le concept composé co-varie avec certaines perceptions, c'est parce qu'un mécanisme d'appariement combinatoire a fait correspondre une structure conceptuelle appropriée à la structure de l'objet réel ou perçu (CF. ANNEXE). Ainsi, si le concept PHOTON est compris comme grain de lumière, la représentation conceptuelle moléculaire GRAIN + LUMIÈRE co-variera avec les photons tels qu'ils se manifestent dans certains phénomènes comme l'effet photoélectrique. Les concepts moléculaires héritent, par un mécanisme d'appariement, leur structure de la science, ou de la langue, comme le concept CÉLIBATAIRE qui est analysé comme personne adulte non mariée.

Cette démarche, cependant, peut paraître viciée à la base (FODOR 1998 [37]). La raison invoquée est que l'ancrage des concepts primitifs, dans une théorie moléculariste, est aussi problématique que celui des concepts en général dans une théorie atomiste. Parmi les concepts candidats pour être primitifs, les mieux ancrés sont sans doute les concepts dits sensoriels. Ainsi, le concept ROUGE non seulement ne semble pas nécessiter de structure, mais son lien avec le monde perçu semble donné au départ sans qu'il soit besoin de l'établir par un quelconque apprentissage. Certes, certains aspects du concept ROUGE ne viennent pas du monde perçu et sont dus à la cognition. C'est le cas de l'aspect qualitatif de l'expérience attachée à la représentation ROUGE, qui ne peut se ramener à une description de la lumière en termes de photons (NAGEL 1974 [77] ; JACKSON 1982 [51]). Toutefois, il est facile d'accepter que le lien entre le concept ROUGE et les propriétés du monde perçu qui provoquent son activation présente un caractère arbitraire "pré-câblé". Malheureusement, cette solution ne répond pas à la question de l'ancrage des concepts sensoriels : elle repose sur une confusion entre le concept ROUGE avec la sensation de rouge, le *quale* rouge. La représentation ROUGE, en tant que concept, est susceptible de s'appliquer à des objets perçus. La sensation de rouge peut être déclenchée de manière réflexe par une perception, mais c'est le concept ROUGE qui peut être appliqué à des objets perçus pour produire un jugement sémantique. Le problème de

l'établissement d'un lien entre le concept ROUGE et les objets perçus, ou même au quale rouge, reste entier. En fin de compte, la difficulté rencontrée par la théorie atomiste pour ancrer ses concepts se retrouve avec la même intensité dans une théorie moléculariste, dans la mesure où elle repose sur l'existence de concepts primitifs dont il faut bien expliquer l'ancrage.

Nous pouvons donc envisager une version radicale de la thèse atomiste, selon laquelle non seulement la plupart des concepts lexicaux n'ont pas de structure interne, mais de plus ils ne diffèrent pas par leur mode d'ancrage (FODOR 1998 [37]). Autrement dit, les concepts sensoriels ne sont pas privilégiés à cet égard. Ainsi, les concepts ROUGE et ARMOIRE ne seraient pas différents en ce qui concerne l'établissement du lien informationnel qui les lie aux propriétés du monde perçu. Tous deux sont des entités mentales : ROUGE et ARMOIRE ne se déduisent pas des propriétés physiques d'objets perçus. Tous deux sont des entités intentionnelles : ils peuvent être appliqués à des objets perçus pour produire un jugement sémantique. Étant à la fois mentales et intentionnelles, comment les représentations conceptuelles se retrouvent-elles "connectées" au monde perçu ? Il semble n'y avoir que deux possibilités, toutes deux extrêmes. Soit le lien qui lie les concepts au monde perçu préexiste à toute expérience, ce qui voudrait dire que tous les concepts, avec leurs propriétés intentionnelles, sont innés ; soit, à l'inverse, aucun concept n'est inné.

Le premier choix, malgré son aspect invraisemblable, a déjà été considéré (FODOR 1975 [34]). L'hypothèse de l'innéité de tous les concepts a l'avantage de supprimer le problème de l'explication de leurs propriétés intentionnelles, puisque ces propriétés sont supposées données au départ. Tout ce que fait l'enfant qui entend un nouveau mot est d'associer ce mot au bon concept en utilisant le lien informationnel qui unit ce concept aux données de la perception. À proprement parler, il n'apprend donc pas le concept. Évidemment, il est difficile d'accepter que le cerveau humain soit empli d'une infinité de concepts qu'il est ou sera capable de former. Certains ont pu utiliser la métaphore du système immunitaire, qui possède dès le départ l'ensemble des formes qui lui permettront de faire face à une infinité d'antigènes (CHOMSKY 2000 [18]). Cette métaphore est quelque peu trompeuse. Le système immunitaire utilise un générateur de diversité combinatoire. Les anticorps ont donc une structure dont on peut en principe déduire leurs propriétés, en particulier leur affinité chimique pour un antigène donné. Or, c'est précisément cette structure que l'on souhaite, dans l'approche atomiste, refuser aux concepts lexicaux. Si les concepts lexicaux sont des représentations sans structure, comment expliquer qu'ils aient tous des propriétés intentionnelles différentes et appropriées ? Dans le cas du système immunitaire, la variété et le caractère approprié des affinités chimiques s'expliquent par la structure des chaînes peptidiques et par le mécanisme sélectif qui leur a permis d'exister. Rien de tel n'est disponible dans le cas des concepts lexicaux².

La critique fondamentale que l'on peut adresser à la vision innéiste des concepts est qu'elle ne résout pas le problème qui a suscité sa formulation : que les concepts préexistent à l'expérience de l'individu n'explique pas l'origine de leur intentionnalité. Le fait d'en appeler à l'histoire de l'espèce ne résout rien et ne fait que repousser le problème (FODOR 1998 [37]). On ne comprend toujours pas par quel mécanisme le concept *C* se retrouve associé par un lien informationnel à certains aspects *P* de l'expérience. Il reste à expliquer pour quelle raison

² Certains auteurs ont invoqué le mécanisme sélectif dans le cas des représentations mentales (CHANGEUX & DEHAENE 1989 [13]). La métaphore des réseaux connexionnistes suggère que les concepts puissent être des attracteurs du réseau neuronal, sélectionnés au sein d'un paysage énergétique riche de représentations potentielles dont une partie seulement est exploitée. Certains attracteurs, du fait de leur utilisation, se retrouveraient renforcés. On pourrait voir en eux des concepts préexistants à toute expérience, et dont l'intentionnalité serait elle-même innée. Une telle théorie semble conférer une plausibilité à l'innéité des concepts. Cependant, elle n'échappe pas aux critiques formulées à l'encontre des systèmes associatifs (CF. CHAPITRE 3). De fait, rien, dans un tel modèle, ne distingue les concepts des représentations perceptives.

c'est C et non C' ni C'' qui, dans l'histoire de l'espèce, s'est trouvé connecté à P . Si l'on dispose d'une telle explication, on voit mal pourquoi ne pas l'appliquer à l'ontogenèse et expliquer ainsi que les concepts, avec leurs propriétés intentionnelles, puissent être appris. En résumé, l'innéité des concepts rend leur ancrage incompréhensible, tant pour les concepts simples de l'approche moléculaire que pour l'ensemble des concepts lexicaux dans l'approche atomique.

La position opposée consiste à accepter le caractère acquis de l'intentionnalité de tous les concepts. Une possibilité classiquement évoquée consiste en la formation d'un concept à partir de la perception de groupes d'objets perçus ressemblants, selon un mécanisme général. Le nouveau concept serait ainsi lié à un prototype perceptuel, en restant distinct de celui-ci. On dispose de plusieurs modèles de tels mécanismes, par exemple les algorithmes statistiques de regroupement (CF. ANNEXE). Dans un tel schéma, le concept conserve son statut de représentation distincte des perceptions. Par exemple, un nouveau concept est "recruté" dans un ensemble de concepts potentiels pour représenter le prototype d'un groupe d'objets perçus mal représentés par les concepts existants. On obtient bien, de cette manière, un nouveau concept atomique dont les propriétés intentionnelles, quoique acquises, sont bien établies. Une manière de décrire ce type de mécanisme pour l'apprentissage des espèces naturelles par les enfants utilise la métaphore de "syndrome" (MARGOLIS 1998 [68]). L'enfant disposerait d'une disposition innée pour remarquer les caractères saillants de l'objet perçu. Il disposerait également de la prédisposition lui faisant attribuer la présence de cet ensemble de caractères saillants à l'essence de l'objet perçu, autrement dit à un concept sous-jacent, dont l'ensemble de caractères observé est une manifestation. La métaphore de syndrome est utilisée dans le sens où l'enfant mémorise les caractères saillants, mais les prend pour les résultats d'une cause qui se trouve être la propriété que possède l'objet perçu. Le concept qui se forme est lié à cette propriété essentielle cachée, et non à l'ensemble des caractères rassemblés dans le syndrome. Comme nous allons le voir, cette manière d'envisager l'origine des concepts lexicaux, si elle semble résoudre le problème de leur ancrage, ne permet pas d'avancer dans la compréhension de leurs propriétés symboliques, notamment en ce qui concerne la systématicité de leur rôle dans le langage et le raisonnement.

La question de l'acquisition des concepts atomiques révèle une difficulté qui concerne plus généralement l'ancrage de toutes les représentations qui sont manipulées symboliquement. La solution qui consiste à considérer que les symboles manipulables sont donnés au départ, munis de leur ancrage, est une position difficilement défendable, dans la mesure où cet ancrage semble miraculeux. La solution opposée, selon laquelle des concepts recrutés parmi un ensemble de concepts potentiels acquièrent leur intentionnalité par apprentissage, n'explique pas comment les concepts lexicaux obtenus se trouveront posséder les bonnes propriétés compositionnelles et inférentielles.

8.3. Les représentations et les règles

L'intérêt épistémologique de doter les concepts d'une structure endogène était d'unifier les mécanismes intra-conceptuels et inter-conceptuels. L'approche atomiste - compositionnelle (AC) renonce à considérer l'existence des premiers. Les mécanismes inter-conceptuels, en revanche, continuent dans AC à reposer sur l'existence de représentations structurées associées aux constructions du langage. C'est là le seul moyen de garantir la systématicité des significations, le fait que quiconque pense l'énoncé *Jean aime Marie* soit systématiquement en mesure de former la pensée associée à l'énoncé *Marie aime Jean*. Les représentations issues de l'interprétation des syntagmes ou des phrases restent donc moléculaires. Tout réarrangement licite de leurs atomes produit une pensée acceptable. Quelle

est la nature de ces représentations composées allouées par AC aux constructions du langage, si elle diffère radicalement de celle des concepts lexicaux ?

Le fait d'attacher des représentations conceptuelles différentes aux mots du lexique et aux syntagmes peut sembler contre-intuitif. Par exemple, la représentation conceptuelle d'un syntagme comme *employé de maison* est supposée qualitativement différente du concept lexical associé au mot *domestique*. Or, les représentations correspondantes ne diffèrent pas radicalement par les entités qui les évoquent où qu'elles évoquent, si bien qu'il est difficile d'accepter qu'elles relèvent de mécanismes mentaux d'acquisition et de manipulation qui n'ont rien à voir entre eux. De ce point de vue, l'approche moléculaireiste - compositionnelle (MC) est plus cohérente : les deux représentations y prennent sensiblement la même forme, celle d'une description qui donne les conditions d'évocation, les contraintes grammaticales et les inférences obligatoires. Dans l'approche atomiste, la similarité des concepts et de leurs propriétés causales reste inexplicée. Le problème est encore plus net quand on considère les différences entre langues. Par exemple, le mot *serein* se traduit en anglais par l'expression *evening dew*, si bien qu'un anglophone monolingue n'est pas supposé posséder le concept *SEREIN*, même s'il est ornithologue. Il est censé former une représentation complexe là où le francophone manipule un concept atomique. Inversement, l'expression *pomme de terre* renvoie pour l'un à une représentation complexe, là où le mot *potato* évoque un concept simple pour l'autre. On pourrait penser ce dernier exemple mal choisi, tant l'expression *pomme de terre* semble se comporter comme une expression figée, autrement dit comme un lexème qui devrait, selon AC, évoquer un concept simple. Or, la théorie atomique est bien en peine d'expliquer le passage d'une représentation conceptuelle complexe à un concept simple sous l'effet de l'habitude. Les problèmes théoriques liés à l'acquisition des concepts simples seraient augmentés s'il fallait imaginer un mécanisme de conversion qui rendrait atomiques des représentations qui ne le sont pas, tout en conservant leurs propriétés intentionnelles. Cette difficulté s'étend à la compréhension des descriptions. Nous pouvons comprendre une description verbale comme une *fenêtre en forme de losange* et former à partir d'elle une représentation dotée d'une intentionnalité. Dans MC, ce processus est naturel, puisque tous les concepts, hormis les quelques concepts simples, reçoivent leur intentionnalité de leur structure. L'approche AC, en revanche, est obligée de poser une différence qualitative entre l'intentionnalité produite à partir d'une description et celle d'une entité lexicale. Comment ces deux intentionnalités se rencontrent-elles pour permettre au sujet de comprendre, à l'aide de sa description, le sens d'un nouveau terme ?

La présence de deux types de représentations, simples et complexes, impose de faire cohabiter deux types de mécanismes sémantiques. On pourrait imaginer conserver dans AC certains mécanismes de MC pour opérer sur les représentations composées associées aux syntagmes. Cependant, le fait de considérer les concepts lexicaux comme atomiques oblige à concevoir un calcul compositionnel d'un nouveau type. En d'autres termes, ce calcul engendrerait une "colle conceptuelle" pour produire des représentations composées à partir des concepts atomiques (MARGOLIS 1999 [69]). Or, un tel calcul, étant supposé symbolique, opère sur des concepts d'après leur propriété causale. Si les concepts lexicaux sont dépourvus de structure, et donc de forme, accessible aux opérateurs, il devient plus difficile d'expliquer la systématisme de ce calcul. La systématisme des phénomènes sémantiques se traduit par le fait que certaines possibilités de composition sont closes pour les substitutions au sein des classes sémantiques. Ainsi, la substitution du mot *Jacques* au mot *Jean* dans la phrase *Jean aime Marie* ne doit pas changer l'acceptabilité sémantique de la phrase. Dans MC, le lien obligatoire entre l'acceptabilité de la phrase *Jean aime Marie* et celle de la phrase *Jacques aime Marie* peut être assuré par le fait que la structure du concept *AIMER* s'accorde systématiquement avec ce qu'il y a de commun aux concepts *JEAN* et *JACQUES*. Ce type d'explication n'existe plus avec AC. Nous avons vu que, dans MC, la compositionnalité est expliquée par le fait qu'un

ensemble de mots m_1, m_2, \dots, m_k , structuré syntaxiquement, est interprété par composition des concepts m_i , associés aux mots m_i . La composition des significations s'obtient par un calcul, symbolisé par la fonction $\mathbf{f}()$, qui peut s'écrire $\mathbf{f}(s_1, s_2, \dots, s_k) = \mathbf{g}_{s_1, s_2, \dots, s_{k-1}}(s_k)$ et ceci jusqu'à la fonction \mathbf{g}_{s_1} qui, formée à partir de la structure moléculaire du concept m_1 , fournit la structure qui sera à la base de celle de l'énoncé. Cette idée conduit naturellement au principe de constituance, selon lequel la structure du concept AIMER existe dans la représentation conceptuelle associée à la phrase Jean aime Marie. Le calcul symbolisé par $\mathbf{f}()$ se résume alors à une agrégation de structures. C'est ainsi que MC parvient à expliquer la systématisme des substitutions acceptables. Or, l'approche AC considérant que le concept AIMER est dépourvu de structure conceptuelle, il faut imaginer une tout autre explication de l'acceptabilité sémantique.

Les concepts lexicaux de AC n'ayant pas de structure, ils ne peuvent héberger la connaissance sémantique qui les concerne. Celle-ci doit donc être stockée de manière séparée, dans des règles. Dans l'approche MC, les règles peuvent servir à représenter des connaissances contingentes, dans la mesure où l'on introduit une différence entre ces connaissances contingentes et des connaissances qui, elles, seraient définitoires et indissociables du concept. Par exemple, la description sémantique du concept INFLATION peut être limitée à la notion de hausse des prix. Le fait que l'inflation entraîne une dépréciation de la monnaie, un renchérissement des importations et, à terme, une hausse des salaires, peut être relégué dans une base de connaissances contingentes. L'approche AC n'opère pas de distinction formelle entre connaissances définitoires et connaissances contingentes. L'ensemble des connaissances est stocké sous forme de règles. Ainsi, le fait que l'inflation se traduit par une hausse des prix sera inscrit dans une règle, de même que le fait que le concept TUER décrit un événement, que cet événement en cause un autre, que le complément d'objet doit être animé, qu'il devient inanimé à l'issue de l'événement, *et cætera*. Les bases de règles sont couramment utilisées en intelligence artificielle pour la modélisation du raisonnement. Dans leur version classique, ces règles combinent des représentations atomiques, propositions ou prédicats par exemple, à l'aide de connecteurs logiques. En utilisant des bases de règles, l'approche AC peut ainsi prétendre représenter la connaissance sémantique d'une manière beaucoup plus simple que MC en évitant tout usage de structures complexes et de mécanismes pour les apparier. La mise en œuvre de cette connaissance repose cependant sur l'utilisation d'un moteur inférentiel capable de gérer une base de connaissances de taille considérable.

Il n'y a pas de limite théorique à la quantité de connaissances que l'on peut stocker à l'aide d'une base de règles. En pratique, cependant, les tailles requises pour représenter ainsi la connaissance sémantique posent des problèmes insurmontables. En particulier, les tests permettant de savoir si la base de connaissances est logiquement cohérente croissent exponentiellement avec sa taille, ce qui les rend inutilisables. Or, une base de connaissances incohérente produit des résultats erronés. De même, la taille prohibitive de la base de règles nécessaire pour représenter la connaissance d'un être humain rend son exploitation difficile à envisager. L'évocation d'un concept plongerait le système inférentiel dans une recherche longue et fastidieuse de toutes les règles qui peuvent s'appliquer, puis dans la recherche d'autres règles qui peuvent être déclenchées par les premières. Même en supposant que l'on borne artificiellement ce processus déductif, l'audition d'une simple phrase doit produire un nombre considérable d'opérations mentales visant à trier les règles qui peuvent s'appliquer à chaque pas³. Or, aucune donnée psychologique ne vient étayer ce type de scénario.

³ On peut par exemple invoquer un principe d'économie pour limiter le nombre des déductions effectuées. L'idée est que même les premières déductions, dans le modèle de la base de règle, requièrent un nombre prohibitif d'opérations.

Mentionnons enfin que l'existence d'une base de règle suppose que ces règles soient apprises et mises à jour. Or, toute modification de la base de règle se heurte au problème du cadre, en risquant de nécessiter des mises à jour qui, de proche en proche, peuvent affecter l'ensemble de la base.

Un autre problème concernant l'utilisation de bases de règles pour représenter les connaissances sémantiques provient du caractère contingent des règles. On accepte volontiers qu'un individu puisse ignorer certaines connaissances que l'on jugera contingentes, comme l'effet de l'inflation sur les importations. En revanche, il serait étonnant qu'un individu normal ignore qu'un être tué est mort ou qu'étant mort, il le reste. Ces connaissances, que l'on qualifie de sens commun, sont mal représentées par des règles⁴. Or, en traitant de la même manière les connaissances sémantiques et les connaissances contingentes, l'approche AC n'explique pas pourquoi les connaissances de sens commun s'imposent à notre entendement. Dans MC, ces connaissances sont indissociables de la compréhension du concept. Avec AC, le concept existe par ses seules conditions d'évocation, si bien que toutes les connaissances qui lui sont attachées le sont de manière contingente. On devrait donc trouver des sujets capables de reconnaître correctement des situations dans lesquelles un être en tue un autre, sans que ces sujets soient capables d'en tirer les conséquences pour la vie de l'être occis. Le fait que le sens commun s'impose à tous exclut que la connaissance correspondante provienne d'un ensemble contingent de règles.

8.4. La monotonie de la composition

Le fait de considérer les concepts lexicaux comme atomiques, alors que les syntagmes sont, eux, associés à des représentations composées, semble conduire inévitablement à une contradiction. Dans une phrase, les syntagmes peuvent être substitués à des mots, et réciproquement. Ainsi, dans la phrase le chien de Charles est malade, on peut remplacer le syntagme le chien de Charles par le nom propre Lee. Il doit en être de même pour les représentations mentales correspondantes. Or, selon AC, les deux représentations substituées ne sont pas de même nature, l'une étant moléculaire et l'autre atomique. En conséquence, les pensées résultant de l'interprétation de la phrase le chien de Charles est malade et celle de Lee est malade ne peuvent pas être identiques. Notons que malgré les difficultés que cette distinction ne manque pas d'entraîner pour établir le lien entre les deux significations, elle a le mérite d'expliquer que certains sujets puissent considérer de bonne foi les deux syntagmes comme non synonymes.

Malheureusement, si l'on s'accommode de cette distinction, il faut accepter que les représentations provoquées par l'interprétation d'énoncés complets, par exemple la présente phrase, ont la même complexité structurelle que celle que l'on observe au niveau syntaxique. Or ceci est difficile à accepter. Noter que la reprise anaphorique par le pronom ceci, dans la phrase précédente, est censée désigner la pensée exprimée par la première phrase du paragraphe. Si l'on enchaîne des constructions syntaxiques et des reprises anaphoriques, comme cela s'observe par exemple dans les narrations, on arrive à des représentations de complexité arbitrairement grande. Or ces représentations sont censées être des objets statiques de notre entendement, susceptibles d'entrer dans la composition d'autres représentations. Un modèle qui postule l'existence de tels objets cognitifs n'est pas parcimonieux. Il est, de plus,

⁴ La recherche en intelligence artificielle a tenté d'enfermer les connaissances de sens commun dans un ensemble de règles. Le projet CYC est une tentative de grande envergure qui s'est donné cet objectif comme prioritaire (LENAT & GUHA 1990 [65]). Cependant, les succès qui ont pu être atteints, même s'ils restent intéressants d'un point de vue pratique et technique, restent dérisoires en comparaison de l'étendue des connaissances de sens commun que possède n'importe quel être humain.

démenti par l'expérience. On s'attend à ce que l'interprétation des enchaînements discursifs soit de plus en plus lente, puisqu'elle engage la manipulation de pensées dont la complexité va croissant. Or rien de tel n'est observé.

Le discours humain comporte de larges portions cohérentes. C'est le cas, nous l'espérons, du présent texte. La théorie AC n'offre, pour la construction du sens, qu'un processus monotone, strictement croissant en fonction de l'avancement du discours. Comme les parties d'un discours cohérent font référence à d'autres parties, le résultat produit est une gigantesque structure arborescente sans plausibilité cognitive. Certes, on sait intuitivement que l'on ne mémorise pas la totalité d'un discours. Les reprises anaphoriques pourraient, par exemple, faire référence à des versions partielles de ce qui a été exprimé précédemment. Malheureusement, AC n'offre aucun moyen de simplifier les structures arborescentes qu'elle engendre. Un simple mécanisme d'oubli risque de produire des structures aberrantes ou d'abandonner des portions essentielles de la structure. Ce qui manque, c'est un processus de réduction qui permette de remplacer des structures complexes par des structures plus simples. En dépit de ce que suggère l'intuition, aucun mécanisme de AC ne permet de diminuer la complexité des structures construites : la représentation conceptuelle associée au syntagme le chien de Charles n'est jamais remplacée par le concept LEE.

À titre de comparaison, le décodage syntaxique ne présente pas le même défaut de monotonie. Certes, le décodage syntaxique d'une phrase produit des structures arborescentes de taille non négligeable. L'imbrication des syntagmes fait qu'il n'est pas rare qu'on soit obligé, au milieu d'une phrase, de mémoriser une arborescence de quatre ou cinq niveaux. Cependant, la structure interne d'un syntagme peut être oubliée dès que le syntagme a été reconnu. Ainsi, il suffit de mémoriser la partie de l'arbre syntaxique qui se trouve au-dessus du point où l'on se trouve, ce qui limite singulièrement la charge cognitive. En particulier, la mémoire syntaxique est remise à zéro lors du changement de phrase. Le décodage sémantique que nous offre AC ne présente pas cette bonne propriété.

Ce paradoxe de la monotonie existait dans MC, quoique de manière moins flagrante. Dans MC, un mécanisme comme l'unification des structures lors de la composition évite à ces structures de croître trop rapidement. Ainsi, une phrase peut recevoir une structure dont la complexité peut ne pas excéder de beaucoup celle de son verbe. Il n'en reste pas moins que MC, comme AC, n'offre aucun moyen de diminuer la complexité des structures sémantiques engendrées. Celle-ci ne peut donc qu'augmenter jusqu'à des niveaux qui dépassent de beaucoup ce qui est cognitivement plausible.

Conclusion

Le problème principal auquel l'approche atomiste se trouve confronté est celui de l'acquisition des concepts. Ce problème pose, avec la même intensité pour les concepts simples, comme les concepts associés aux sensations de base, de l'approche moléculariste. Le postulat d'un caractère inné pour tous les concepts étant écarté, la seule option est de supposer que les concepts ne sont qu'un ensemble de fonctions binaires recrutées pour représenter les données de notre perception.

The model, to repeat, is *being red* : all that's required for us to get locked to *redness* is that red things should reliably seem to us as they do, in fact, reliably seem to the visually unimpaired. Correspondingly, all that needs to be innate for RED to be acquired is whatever the mechanisms are that determine that red things strike us as they do; which is to say that all that needs to be innate is the sensorium. Ditto, *mutatis mutandis*, for DOORKNOB if *being a doorknob* is like *being red*: what has to be innately given to get us locked to *doorknobhood* is whatever mechanisms required for doorknobs to come to strike us as such. [...] the kind of nativism about DOORKNOB that an informational atomist has to put up with it perhaps not one of *concepts* but of *mechanisms*.

(FODOR 1998 [37] p. 142)

Si on peut imaginer que les concepts atomiques, en tant que des entités intentionnelles, peuvent être acquis, par exemple par un mécanisme de recrutement, on peut également imaginer que les concepts sont construits, de manière éphémère, pour les besoins de l'interprétation des énoncés. Nous retenons donc l'idée que ce sont les mécanismes d'élaboration des concepts, non les concepts eux-mêmes, qui jouent un rôle essentiel dans l'élaboration du sens. Ainsi, le fait que les concepts soient des représentations atomiques ne pose plus de problème, ni pour l'apprentissage, ni pour l'explication de la systématique. Nous étendrons cette idée au-delà des concepts lexicaux, jusqu'à considérer que les représentations produites par l'interprétation des constructions linguistiques sont, elles-mêmes, atomiques. De cette manière, le processus de construction du sens cesse d'être cumulatif et ne produit plus de représentations de complexité invraisemblable. Cet atomisme radical sera rendu possible par le fait que les concepts sont considérés comme des entités transitoires, élaborés pour les besoins de la compréhension de l'énoncé.

L'approche que nous proposons, qui est celle d'un atomisme sémantique intégral, semble nous obliger à renoncer à la systématique des constructions sémantiques. Si les pensées sont, comme les concepts, atomiques, comment garantir la production de toutes les représentations possibles, de manière licite, à partir des mêmes ingrédients ? La réponse consistera à placer la systématique dans la procédure de construction du sens, non dans son résultat.

