
Notes de lecture

DRAFT (VERSION LONGUE)

Jean CAELEN, Anne XUEREB, Interaction et pragmatique. Jeux de dialogue et de langage, Hermès-Lavoisier, 2007, 336 pages, ISBN 978-2-7462-1495-8.

Lu par **Frédéric LANDRAGIN**

CNRS – Laboratoire LaTTICe

Ce n'est pas encore aujourd'hui que nous dialoguons de manière spontanée et efficace avec des machines, que ce soit pour utiliser un logiciel de dessin, pour réserver une chambre d'hôtel, un billet de train ou encore une salle de réunion. Dans leur majorité, les systèmes de dialogue actuels sont soit trop rigides au niveau de l'interaction, soit trop liés à la tâche à résoudre, et souvent incapables de reconnaître les intentions de leurs utilisateurs puis de raisonner sur ces intentions pour mieux les satisfaire. Jean Caelen et Anne Xuereb font un pas en avant en orientant leurs recherches sur la souplesse du langage naturel et du dialogue naturel, via l'élaboration minutieuse d'un modèle fondé sur la théorie des jeux stratégiques. Leur modèle se construit autour de la notion d'utilité et met en avant les effets résolvants du dialogue (qui renvoient au passé, à l'historique des échanges) et ses effets projectifs (qui renvoient au futur, en anticipant par rapport aux buts suivis). Il dépasse ainsi les théories intentionnelles et conversationnelles dont s'inspirent les meilleurs systèmes. Avec cette proposition essentiellement théorique, les auteurs préparent la voie de futurs systèmes intelligents, et le montrent étape par étape en illustrant leur propos à l'aide de cas d'étude et d'exemples pertinents. Avec comme objectif l'élaboration d'une théorie générale de l'interaction, leur ouvrage fait ainsi un panorama des questions de recherche concernant l'interprétation pragmatique et la gestion du dialogue, jusqu'aux aspects d'évaluation pour lesquels ils proposent une méthode originale.

L'ouvrage se présente comme un parcours théorique et appliqué vers la réalisation de systèmes de dialogue homme-machine. On n'y trouvera pas la description d'un nouveau système opérationnel, mais la présentation approfondie, intelligente et pédagogique d'un modèle d'interprétation, ainsi qu'un ensemble de recommandations pour l'élaboration future de systèmes de dialogue. L'ouvrage regroupe plusieurs travaux de recherche antérieurs tout en prenant du recul par rapport à ces travaux et en les intégrant dans un cadre original, celui de la théorie des jeux qui amène les auteurs à parler de « jeux de dialogue ». Au final, on se trouve face à un volume dense, très bien construit, avec des chapitres homogènes et couvrant l'essentiel des thématiques liées à la pragmatique du dialogue. La bibliographie est à l'image du travail réalisé, avec pas moins de 560 références.

Dans l'avant-propos, les auteurs écrivent qu'il n'existe aucun ouvrage sur l'interaction proprement dite replacée dans son cadre pragmatique. Les liens entre interaction, action et pragmatique sont au cœur de leur démarche qui vise manifestement à combler ce manque. Catherine Kerbrat-Orecchioni l'écrivait déjà en 1986 : « il est certain que la théorie des actes de langage ne trouvera consistance et solidité que lorsqu'elle parviendra à s'intégrer dans une théorie générale des actions – ce qui n'est pas encore le cas. On peut le déplorer, et considérer que cela hypothèque les développements actuels de la pragmatique » (*L'implicite*, p. 57). Jean Caelen et Anne Xuereb répondent-ils à cette attente ? Avec leur ancrage sur la théorie des jeux en plus de celle des actes de langage, de la logique illocutoire et de la SDRT, leur proposition a tout pour constituer une réponse pertinente. Comme de plus elle présente de nombreuses qualités (prise en compte de phénomènes complexes et variés ; finesse et pertinence des analyses ; peu de simplification réductrice des théories tout en gardant un objectif de systèmes automatiques fiables et efficaces), qu'elle montre une grande culture scientifique et que son apport fait preuve de consistance et de solidité, il nous semble qu'un manque est effectivement comblé. Bien que les auteurs ne se réclament ni du traitement automatique du langage naturel (TALN), ni de l'intelligence artificielle (IA), ni de l'ingénierie des interfaces homme-machine (IHM), mais juste du domaine de la pragmatique, leur contribution intéressera toutes ces communautés scientifiques, d'autant plus qu'il est un des rares à prendre en compte les préoccupations de ces différents points de vue sur la communication.

Le premier chapitre pose les bases d'une théorie de l'interaction en tant qu'intrication d'activités liées à la tâche et d'activités liées au dialogue. Il part pour cela de la praxéologie (étude de l'action) et montre qu'un grand nombre d'approches portant sur la notion d'action lui sont redevables. Il converge vers le dialogue finalisé, présenté comme un bon modèle de l'interaction humaine avec sa dimension transactionnelle et sa dimension interactionnelle. Les disciplines et les courants concernés, de la théorie de l'activité aux dernières avancées des sciences cognitives, sont décrits de manière concise et intéressante (il manque cependant la contribution de Léo Apostel autour de la pragmatique praxéologique). Le texte est touffu et fourmillé d'informations, ce qui en fait un chapitre parfois difficile à lire. Le vocabulaire couvre plusieurs disciplines, et certaines notions auraient gagné à être définies (téléologie, hexis, proxémie).

Le chapitre 2 porte sur les modèles de dialogue. Il s'agit avant tout d'un très bon état de l'art, à la fois large et précis, sur la structuration du dialogue, les actes de langage, les approches intentionnelles, les approches conventionnelles, et leurs conséquences en termes de fonctionnalités du contrôleur de dialogue dans un système. C'est aussi un premier ensemble de propositions, qui seront développées plus loin mais qui permettent au lecteur de se faire une idée précise des enjeux et de la voie suivie par les auteurs. Ceux-ci présentent par exemple leur classification des actes de langage, claire et convaincante. Ils décrivent également un premier système pour illustrer le coût de conception et les problèmes de généricité qui peuvent se

poser, en l'occurrence le système HALPIN développé en 1999. Beaucoup de questions sont posées, et on pourra éventuellement regretter le nombre non négligeable de renvois à la suite de l'ouvrage, que ce soit pour des définitions ou des éclaircissements.

Le chapitre 3 commence par une présentation de la théorie des jeux et montre comment elle peut s'appliquer au dialogue humain, au dialogue finalisé, au dialogue homme-machine, et même au multilogue (dialogue à plusieurs locuteurs). Deux aspects prouvent l'intérêt de la théorie des jeux face aux modèles intentionnels et conventionnels décrits dans le chapitre précédent : d'une part la modélisation des stratégies générales de dialogue, d'autre part la gestion des tours de parole pour maximiser l'utilité, concept lié au degré de satisfaction et apparaissant comme central dans ces « jeux de dialogue ». L'état de l'art est encore une fois très complet, et les propositions s'accompagnent de formalisations de plus en plus précises et systématiques. Nous retiendrons par exemple la formalisation des situations de conflit sous la forme d'un arbre, celle des connaissances à l'aide d'un opérateur de croyance, et surtout la formalisation complète des stratégies de dialogue. Avec ces éléments, il devient de plus en plus possible d'appréhender l'étendue des capacités interprétatives d'un système de dialogue, de voir ce qu'il se passe à l'intérieur du contrôleur de dialogue. Le principal problème des formalisations présentées est leur lisibilité : face à plusieurs dizaines d'axiomes sous forme logique, il est toujours difficile de se faire une idée de leur couverture et de leur efficacité : chaque axiome apparaît tout à fait juste, mais qu'en est-il de l'ensemble ? n'en manque-t-il pas un ? Nous en sommes réduits à faire confiance aux auteurs, ce qui semble raisonnable compte tenu du soin apporté à l'élaboration du modèle. Par ailleurs, nous noterons avec amusement l'exemple de dialogue humain au cours duquel le locuteur tend un billet de banque à la personne à laquelle il est en train de téléphoner...

Le chapitre 4 s'intéresse surtout à la modélisation de la tâche et à celle des mondes référentiels, c'est-à-dire des mondes réels ou virtuels auxquels renvoient les concepts mentionnés dans les énoncés. L'accent est mis sur l'aspect dynamique et évolutif des connaissances liées à la tâche et aux mondes référentiels. Les auteurs argumentent ainsi clairement pour l'intégration de capacités d'apprentissage automatique au sein des systèmes de dialogue. Leurs propositions à ce sujet sont intéressantes. Celle concernant la notion d'« ontologie de jeux élémentaires », à savoir le modèle d'activité chargé de représenter le dialogue, l'est également.

Le chapitre 5 s'intéresse aux structurations du dialogue et aux relations de discours apparaissant dans le dialogue. Les auteurs font un état de l'art d'une clarté exemplaire sur les théories désormais classiques que sont la RST, la DRT ou la SDRT. Les relations rhétoriques et la notion de topique sont très bien décrites et exploitées. Les auteurs creusent le problème de la séparation des aspects sémantiques et pragmatiques. La proposition à laquelle ils aboutissent à la fin de ce chapitre est une extension de la SDRT avec un raffinement des catégories des relations de discours et un enrichissement des rôles du topique. Un exemple simple (« où est la salle Lafayette ? ») est déroulé dans toutes ses acceptions possibles, ce

qui permet une démonstration systématique et très pertinente des capacités d'interprétation des systèmes envisagés. Pour finir, les auteurs montrent comment leur modèle met en avant la notion d'« interacte » qui renvoie à l'historique du dialogue par ses effets résolvants et pose des attentes pour l'acte ultérieur par son effet projectif. A cette étape le modèle semble déjà bien complet.

Les trois derniers chapitres apportent chacun un aspect supplémentaire mais pas forcément essentiel à la proposition. Le chapitre 6 apporte la multimodalité (langage et geste) et se focalise sur le problème de la fusion des informations en entrée du système. Les réflexions sont utiles, mais l'état de l'art est un peu plus succinct que les précédents. Le formalisme avancé pour la fusion semble légèrement en deçà des réalisations actuelles, et la description du système ICPdraw de 1992 renforce cette impression, même si la notion de « grammaire multimodale » reste appréciable. L'intérêt est surtout pédagogique et nous retiendrons que les auteurs concluent que la multimodalité est plus actionnelle qu'informationnelle. Cette conclusion n'est cependant pas exploitée complètement : on aurait aimé que les conséquences en soient tirées de manière plus approfondie sur l'interprétation pragmatique, et que des liens plus forts soient faits avec les formalisations décrites dans les chapitres précédents. Il aurait par exemple été possible d'attribuer des valeurs illocutoires et des contenus propositionnels aux gestes, puis de montrer comment l'interpréteur opère la fusion pragmatique des différentes valeurs illocutoires compte tenu des buts et des stratégies, tout cela en utilisant les formalismes décrits auparavant. La multimodalité aurait alors été mieux intégrée aux préoccupations de l'ouvrage.

Le chapitre 7 aborde l'étape de conception informatique via la question de l'architecture logicielle d'un système de dialogue. Ce chapitre reste classique dans sa vision de l'architecture, et son intérêt réside dans le fait qu'il fédère toutes les propositions des chapitres précédents. Il constitue ainsi un bilan des processus à mettre en œuvre au niveau interaction dans un système. L'illustration se fait sur un exemple simple, mais les concepts explorés tout au long de l'ouvrage sont bien présents. La principale force est la souplesse du modèle (face aux inattendus, compte tenu des effets résolvants et projectifs, etc.) qui le démarque de la plupart des approches classiques. Il ne reste qu'à pardonner le copié-collé malheureux qui revient sur la définition du « but du dialogue » de la section 3.4 en l'appelant cette fois « but du service », ainsi que celui qui, à la fin du chapitre, reprend une bonne partie du résumé. Ces erreurs sont cependant symptomatiques du retour à des phénomènes déjà présentés, et peut-être d'un léger essoufflement dans la rédaction.

Enfin, le chapitre 8 se concentre sur l'évaluation en dialogue homme-machine, avec la présentation d'une approche fondée sur l'objectivité et la possibilité d'obtenir un diagnostic en même temps que des indices de performance. La méthode présentée (DQR pour déclarations – question – réponse) distingue sept niveaux d'évaluation, chacun d'eux consistant à interroger le système sur un ensemble de phénomènes, du plus simple (contenu littéral) au plus complexe (pertinence de la stratégie de dialogue). Les auteurs présentent ainsi des exemples où il est demandé directement au système de porter un jugement sur le déroulement du dialogue, ce qui

ne semble pas très réaliste dans l'état actuel des systèmes développés. Les auteurs relèguent au futur l'implémentation d'une telle méthode d'évaluation, avec l'argument que les progrès nécessaires en dialogue homme-machine permettront bientôt de supporter leur méthode. Le principal problème du chapitre est celui rencontré presque à chaque proposition de méthode d'évaluation : les éléments de la proposition peuvent être très fins et convaincants en théorie, mais leur application pratique à un système donné et leur validation sur plusieurs systèmes est une autre histoire. Les auteurs ne font pas exception : la méthode d'évaluation qu'ils présentent ici est intéressante, elle ouvre des perspectives que les méthodes classiques fondées sur des métriques et des calculs de scores ne peuvent pas atteindre, mais elle n'est manifestement appliquée à aucun système, et en tout cas pas aux systèmes dont il est question dans l'ouvrage (HALPIN, ICPdraw et MELINA). Compte tenu que l'une des préoccupations des auteurs est la généricité, il aurait fallu dire quelques mots de l'application de DQR sur plusieurs systèmes. On espère que les qualités de cette méthode l'amèneront à être ainsi utilisée. Pour l'instant, à défaut de la recommander sur des arguments établis, nous ne pouvons que mettre en avant ses caractéristiques originales, subtiles et qui font preuve d'une réflexion avancée sur les protocoles d'évaluation en dialogue homme-machine.

Au final, on apprécie l'effort remarquable fait par les auteurs, à la fois du côté de la pragmatique théorique que de celui du dialogue homme-machine. Les réflexions sont approfondies, les propositions pertinentes, et l'ensemble sera d'une utilité certaine à tout chercheur qui s'intéresse au dialogue et à sa modélisation. Il sera sans doute moins utile aux ingénieurs chargés de développer des systèmes opérationnels, dans la mesure où aucune véritable implémentation unifiée n'est décrite ni évaluée. C'est que l'ouvrage vise loin. L'essor des systèmes vocaux voire multimodaux dans le domaine de l'automobile, du jouet, des jeux vidéo, etc., ne doit pas faire oublier que nous sommes encore loin de systèmes capables de gérer un dialogue naturel comme l'est le dialogue humain. Les efforts vont dans ce sens, ils sont de plus en plus pluridisciplinaires, ils font de plus en plus attention aux aspects pragmatiques. Nul doute que l'ouvrage de Jean Caelen et d'Anne Xuereb y contribue.