

Modèle génératif cognitif de l'argumentation - Application aux agents conversationnels et à l'aide contextuelle

Mots clés :

- **Directeur de thèse** : JEAN-LOUIS DESSALLES
- **Co-encadrant(s)** :
- **Unité de recherche** : Laboratoire Traitement et Communication de l'Information
- **Ecole doctorale** : École Doctorale Informatique, Télécommunications, Électronique de Paris
- **Domaine scientifique principal**: Divers

Résumé du projet de recherche (Langue 1)

=== Résumé L'argumentation occupe plus de la moitié du temps de parole des êtres humains. L'une des tâches essentielles de l'intelligence artificielle est d'amener les machines à argumenter correctement. Or, les techniques actuelles ne cherchent pas à imiter le mode argumentatif humain. L'objectif du traitement automatique de l'argumentation est d'amener la machine à analyser et à produire des arguments pertinents //pour l'utilisateur//. Les techniques actuelles de traitement de l'argumentation reposent pour l'essentiel sur le traitement de dialogues finalisés (orientés vers la résolution d'une tâche spécifiée à l'avance). Cela revient à produire des arguments pertinents //du point de vue de la machine//. Une telle limitation conduit les concepteurs d'agents conversationnels à utiliser de simples techniques d'appariement, en se contentant de sélectionner les interventions de la machine dans une liste d'arguments possibles prévus à l'avance. L'objectif de la thèse est de développer un //modèle génératif des arguments pertinents// qui permettra un authentique calcul d'arguments //cognitivement// pertinents en fonction du contexte. Les éléments théoriques d'un tel modèle sont déjà disponibles. Il s'agit, dans le cadre de cette thèse, de les améliorer puis de les implanter en situation réelle (agents conversationnels et systèmes d'aide contextuels). L'enjeu direct est d'améliorer significativement la performance des agents conversationnels tels qu'ils sont de plus en plus couramment utilisés sur la Toile. L'enjeu indirect est de fournir une couche supplémentaire au Traitement du Langage Naturel, utilisable pour améliorer la compréhension, la traduction ou le résumé. === Contexte Scientifique Le dialogue homme-machine connaît depuis quelques années un renouvellement dû au développement d'une technique de dialogue empirique : les agents conversationnels (//chatterbots//). Il existe des compétitions et évaluations de ce type de systèmes, qui se tiennent régulièrement (sur le modèle de compétitions plus scientifiques de type TREC, MUC, aux USA), notamment le //Loebner Prize//. Les approches de type //chatterbot// souffrent cependant de limitations évidentes, en particulier en ce qui concerne les modèles de dialogue adaptables à des dialogues ouverts, par exemple les systèmes d'aide ou les systèmes de conseil à la vente, pour lesquels il faut s'assurer que les interventions du système soient //pertinentes//. Les approches classiques reposent sur des hypothèses trop fortes pour de nombreuses applications, comme l'accès à des plans pré-calculés, des relations exhaustives "d'attaque" entre arguments ou des tests de cohérence globaux. Ces approches sont exposées au "problème du cadre", i.e. elles ne passent pas à l'échelle. Elles sont acceptables pour les dialogues finalisés où la pertinence est imposée par la tâche à résoudre (réserver un hôtel par exemple). Elles se révèlent peu réalistes pour un agent conversationnel devant aider un utilisateur sur un site qu'il ne connaît pas ou dans un système d'aide contextuel. Le système doit comprendre le problème de l'utilisateur avant de proposer une solution. Le modèle CAN (Conflit-Abduction-Négation) développé à Telecom ParisTech est issu de l'observation des conversations spontanées. C'est une approche centrée problème. Une intervention est pertinente si elle établit ou résout un problème (Dessalles 2008a,b). Il s'agit d'un modèle localiste qui échappe au "problème du cadre". Il s'agit d'un modèle cognitivement plausible, dont le principal critère est l'acceptabilité du dialogue. Dans l'approche qu'il est proposé de suivre dans cette thèse, la génération d'argument tire ses contraintes de principes cognitifs en non du seul cadre limitatif d'une tâche préétablie à résoudre. Elle se fonde sur la notion de //conflit cognitif// (contradiction entre croyances et/ou désirs). La gestion de l'argumentation résulte de la recherche récursive d'un conflit cognitif ou de sa solution. === Programme de recherche Le travail envisagé dans le cadre de cette thèse comporte une partie théorique et une partie pratique. Il s'agit, sur le plan théorique, de tester, valider et compléter la procédure CAN dans des situations de dialogue ouvert, dans lesquels la machine dispose d'une connaissance experte. Cette phase pourra être testée dans la reconstruction de dialogues réels et ainsi que dans l'interactivité. La partie pratique portera sur la réalisation d'un système d'aide contextuel sous la forme d'un agent conversationnel. Il ne s'agit pas seulement de réaliser un agent particulier, mais un agent générique capable d'argumenter à propos de toute connaissance experte qui lui sera fournie en entrée. L'argumentation de l'agent conversationnel est prévue pour apporter une aide contextuelle. La situation est propice à l'argumentation, car l'utilisateur démarre l'interaction avec un problème à résoudre. La première tâche de l'agent est d'identifier le problème, et de poser des questions si le problème n'est pas apparent dès la première requête ou s'il est ambigu. Ensuite, la procédure CAN tente d'apporter une solution par l'interaction. L'apport principal de ce système d'aide est que contrairement aux systèmes d'appariement, il est supposé comprendre comment ses premières suggestions peuvent elles-mêmes se révéler problématiques, ce qui est généralement le cas lorsque le problème de l'utilisateur n'est pas trivial. Grâce à la procédure argumentative, le système et l'utilisateur doivent parvenir ensemble à une solution satisfaisante, idéalement comme s'il s'agissait d'un expert humain. ===== Dessalles, J-L. (2008b). La pertinence et ses origines cognitives - Nouvelles théories. Paris: Hermes-Science. [[[\(LIEN\)](http://pertinence.dessalles.fr)]]

Résumé du projet de recherche (Langue 2)

L'enjeu de ce travail est de reconstituer, par //reverse engineering//, la procédure argumentative humaine. Ce projet de thèse se fonde sur des résultats récents et originaux, concernant la modélisation de l'argumentation spontanée. Il s'agit de transférer ces résultats théoriques vers les applications. La procédure Conflit–Abduction–Négation est déjà capable, dans des cas simples, de produire les mêmes arguments que ceux observés dans des dialogues réels, en utilisant un nombre réduit d'étapes. Cette performance ne doit pas être sous-estimée. Les procédures d'argumentation classiques considèrent un grand nombre (souvent exponentiellement croissant en fonction de la taille de la connaissance) de possibilités inutiles. Le défi auquel s'attaque l'approche proposée ici n'est pas seulement de produire une argumentation correcte, mais également de la produire en un nombre minimal d'étapes. L'originalité de l'approche, sur le plan technique, est liée à la séparation //stricte// entre la connaissance argumentative, qui reste fixe et incluse dans la procédure d'argumentation, et la connaissance du domaine qui varie d'une application à l'autre. //Tous les arguments sont calculés//. C'est en ce sens que l'agent conversationnel projeté est générique. Les agents conversationnels sont de plus en plus utilisés dans le commerce électronique, où ils montrent déjà certains avantages (meilleure attractivité, formulation simple en langue naturelle, caractère récréatif, moins d'abandons, meilleur ratio acheteurs/visiteurs). Les avancées attendues de cette thèse sont de nature à améliorer chacune de ces performances.

Informations complémentaires (Langue 1)

Participation à des conférences internationales.

Informations complémentaires (Langue 2)

Voir descriptif détaillé sur [\[\[http://www.dessalles.fr/theses/These_Argumentation.pdf\]\]](http://www.dessalles.fr/theses/These_Argumentation.pdf) (LIEN)]