

1 Introduction

La modélisation d'agents conversationnels connaît un véritable essor dans différents domaines applicatifs où l'agent joue différents rôles tels que le rôle de compagnon [15] ou encore de conseiller [5].

A l'origine les dialogues se concentraient sur la collaboration avec l'utilisateur pour satisfaire des tâches communes. Cependant, un certain nombre de recherches ont montré que l'aspect social ne peut être ignoré dans un dialogue, car ce dernier est social par définition [11]. Par ailleurs, [13] a démontré que les utilisateurs préfèrent interagir avec des agents dotés d'aptitudes sociales qui lui permettraient de construire une relation sur le long-terme avec l'utilisateur [6].

Néanmoins, il existe encore peu de recherches qui s'intéressent à mettre en œuvre une modélisation explicite d'une relation sociale entre l'agent et l'utilisateur et qui soit dynamique (c-a-d évolue au cours de l'interaction). Les travaux existants se sont limités à une modélisation qui vise à améliorer la collaboration de l'agent et l'utilisateur sur une interaction limitée dans le temps. Dans le cadre d'une interaction sur long-terme (par exemple : maison intelligente, compagnon artificiel pour personnes âgées), une modélisation explicite du comportement social de l'agent doit être mise en œuvre, car cette dernière influence le dialogue directement, en terme de contenu et de stratégies mise en place par l'agent pour satisfaire ses buts.

La modélisation des comportements sociaux a été largement étudiée en psychologie sociale, où plusieurs travaux ont étudié les différentes dimensions qui peuvent affecter le comportement social dans le cadre d'une interaction humain/humains. Ces notions peuvent être utilisées et adaptée pour le cas d'une interaction humain agent.

Un des modèle de base de la psychologie sociale définit les relations en se basant sur l'ensemble des activités que deux personnes réalisent ensemble. De plus[10] définit le dialogue social comme un processus d'échange de préférences et opinions qui conduiraient ainsi les interlocuteurs à mener des processus de négociation coopérative sur leurs préférences. Cette négociation est directement affecté par les relations établies entre les interlocuteurs.

Le but de cette thèse est d'étudier l'impact des relations interpersonnelles sur les stratégies de dialogue des interlocuteurs et spécialement dans le cadre d'une négociation coopérative. Nous présenterons d'abord dans la section 2 les recherches qui ont étudié l'évolution du comportement sociale de l'agent par rapport aux relations interpersonnelles. Ensuite, dans la section 3 nous présenterons notre modèle dialogique préliminaire ainsi que son implémentation. Nous terminerons par les perspectives de ces travaux ainsi qu'un plan prévisionnel de la thèse.

2 État de l'art

Je vais d'abord parler des ACA sociaux existants dans la littérature qui arrivent à manipuler leurs relations avec l'utilisateur et ainsi adapter leur comportements dans la conversation. Par exemple, REA qui arrive à choisir entre une discussion sociale et tâche. FitTrack [5], always [15](agent pour les personnes âgées) Autom pour la perte de poids.

De plus, [3] et [10] affirment que dans un dialogue social, on peut soit parler de sujets neutres ou partager des expériences personnelles,des préférences ou

des opinions. Par conséquent, l'échange de préférence ou opinions peut mener les interlocuteurs à une négociation coopérative sur le sujet de conversation.

Cependant, les travaux qui se sont intéressés à la négociation [1, 12, 7] dans le dialogue ignorent complètement l'aspect social du dialogue. , il a été prouvé que les relations sociales affectent directement le comportement des interlocuteurs [2, 6, 13, 14] et par conséquent leurs stratégies dans le dialogue. Exemple (dominant/soumis).

Nous présenterons dans ce qui suit les dimensions des relations interpersonnelles dans le dialogue. (Reprendre le document rédigé sur les dimensions sociales [16, 9])

3 Contribution

Afin de réaliser nos objectifs, nous avons d'abord enregistré des dialogues entre deux personnes afin d'observer leurs comportements dans un cadre de dialogue social. Pour extraire et analyser ces comportements, nous nous sommes basés sur les travaux de Sidner & Grosz [8]. L'analyse menée nous a permis de détecter et différencier les comportements communs et ceux liés aux relations interpersonnelles. Nous avons ensuite implémenté ces dialogues en D4G [?].

Les informations collectées grâce l'observation des comportements humains nous a guidés dans la conception de notre modèle dialogique avec une modèle mental de l'environnement de l'agent, et un modèle lui permettant de mener une négociation coopérative. En parallèle, nous avons modélisé un module de communication comportant cinq actes dialogiques qui lui permettent de dialoguer et négocier durant de le dialogue.

Nous présenterons dans cette partie nos travaux menés. En premier temps, nous présenterons plus en détails la collecte de données et son analyse. Nous présenterons ensuite notre modèle dialogique et ses différents modules ainsi que son implémentation sur Disco.

3.1 Collecte de données

A l'origine, la collecte de donnée a été menée dans le but d'observer des interlocuteurs menant un dialogue social. Afin d'étudier la structure des dialogues enregistrés, nous nous sommes basés sur les travaux de Sidner & Grosz [8] la structure du dialogue se compose de trois composantes interdépendantes, à savoir la structure linguistique, la structure intentionnelle et la structure attentionnelle. L'analyse que nous avons effectués s'est limité à l'analyse linguistique et intentionnelle.

3.1.1 La structure linguistique

regroupe la structure des séquences d'actes de dialogues qui composent le dialogue. Ces actes de dialogues sont agrégées en **segments de discours (SD)** (Discourse Segments), comme des mots qui sont agrégés pour composer une phrase. De plus, tous les SD exercent certaines fonctions sur le dialogue et forment des relations entres eux.

La principale difficulté rencontrée lors de la définition de la structure linguistique réside dans la définition des délimitations entre segments de discours. Une des solutions principales est d'utiliser des expressions linguistiques comme indicateurs de délimitations de SD, par exemple : premièrement, d'ailleurs...

Par ailleurs, des inducteurs plus subtiles tels que l'intonation ou des changements de temps et l'aspect, sont inclus comme des délimiteurs de SD. Le terme **"cue phrases"** est défini dans ce travail pour englober la notion de délimiteur de SD.

3.1.2 La structure intentionnelle

Les interlocuteurs peuvent avoir plus d'une raison pour participer à une conversation. Sidner & Grozs distinguent premièrement, le but fondamental du dialogue noté (discourse purpose **DP**) qui représente le but principal qui amène les interlocuteurs à engager un dialogue (Exemple :). Deuxièmement, pour chaque segment de discours on peut isoler un seul but noté (**DSP** Discourse segment purpose). Ce dernier, spécifie la contribution du segment dans la satisfaction du DP globale du dialogue. De plus, les auteurs identifient deux types de relations entre les DSPs à savoir la **dominance** et **priorité de satisfaction**. Un segment qui satisfait une intention qu'on note DSP1 peut participer à la satisfaction d'une autre qu'on nommera DSP2. Dans ce cas, on notera que DSP1 *contribue* à la satisfaction de DSP2. Inversement, on note DSP2 *domine* DSP1. La relation de dominance est référencé à la dominance hiérarchique des DSP.

Exemple : partie du dialogue enregistré

Un interlocuteur qui initie un dialogue peut avoir plusieurs intentions. Il est donc important de pouvoir distinguer les différents types d'intentions. Les intentions communicatives sont destinées à être reconnues. Par exemple, l'intention de complimenter l'autre n'est satisfaite que si elle est reconnue par l'autre interlocuteur. D'autres intentions sont au contraire privées et peuvent être la motivation première pour d'un interlocuteur pour initier un dialogue. Par exemple, un interlocuteur dont le but est d'impressionner l'autre et donc l'inviter au restaurant, dans ce cas l'initiateur ne veut pas que l'autre soit au courant de ses intentions (impressionner). Par conséquent, l'intention d'initier un dialogue peut être privée. En revanche, les DSPs sont communicatifs pas exemple inviter au restaurant.

3.1.3 Résultats obtenus :

¶ pa

1. :

Définition du processus de l'exécution de la tâche "trouver un restaurant", avec exemple.

Identification de comportements dominants/ soumis VS comportement commun (quel interlocuteur initie le dialogue, le nombre de prise de paroles, la fréquence de propositions ...), qui nous a permis d'analyser l'évolution de la relation de dominance dans les corpus.

Identification d'actes de langage récurrents dans les dialogues (Définition informelle des actes de langages détectés)

2. Extraction des buts internes : Expliquer que les DSPs ne capturent pas les intentions internes de l'interlocuteur. Il a donc fallu faire une analyse des DSPs afin de détecter le but interne de chaque initiateur de DS. (Exemple dans le dialogue).

3. Conclusion : Les informations collectées nous ont permis de mettre en œuvre un modèle de dialogue.

3.2 Modèle formel du dialogue

Pour cette partie, je compte reprendre ce que j'ai déjà rédigé pour le modèle de dialogue.

3.2.1 Le modèle mentale

1. Le modèle de préférences
 - les objets de préférence.(option \rightarrow critères \rightarrow valeurs)
 - Représentation des préférences :
 - Préférences sur les critères : préférences binaire partielle
 - Préférences sur les options : inférer directement à partir des préférences sur les critères (parler de la fonction de décision)
 - La représentation des préférences des interlocuteurs
 - Self, other and otheraboutself.
2. le contexte du dialogue
 - Propositions faites dans la discussion : propositions ouvertes, rejetées et acceptée.

3.2.2 Sémantique des actes de dialogue

Présentation de chaque acte, ses préconditions et effets sur l'état mental

3.3 Implémentation du modèle en Disco

1. Brève présentation de Disco : Les arbres de dialogues, les conditions de chaque tâche, architecture HTN, planification réactive
2. Implémentation du modèle mentale.
 - implantation d'un modèle générique de dialogue
 - algorithme? quel module décrire la négociation(décision sur les options, mise a jours de l'état mental après un acte de langage, gestion des préférences circulaires...)
 - Premier cadre d'application : les restaurants.
3. Développement des nouveaux actes de dialogues sur Disco.
4. Construction d'arbres de dialogue en D4g.
 - Les premiers dialogues réalisés à partir des corpus.
 - Exemples de dialogues réalisés
 - Implémentation de dialogues à base d'actes de dialogue.
 - Schéma d'arbre de dialogue sur le sujet des restaurants.

4 Perspectives et travaux futurs

1. La validation du premier système : expliquer la difficulté de mener une étude de validation.
2. Rédactions d'articles.
3. Insertion des relations interpersonnelles dans le système.
4. Plan prévisionnel de la thèse
 - Première validation du modèle
 - mise en œuvre de l'expérimentation.
 - Soumission d'articles
 - généraliser le modèle aux autres dimensions sociales autre que la dominance

Références

- [1] L. Amgoud, S. Parsons, and N. Maudet. Arguments, dialogue, and negotiation. *a a*, 10(11) :02, 2000.
- [2] T. Bickmore and J. Cassell. how about this weather ?” social dialogue with embodied conversational agents. In *Proc. AAAI Fall Symposium on Socially Intelligent Agents*, 2000.
- [3] T. Bickmore and J. Cassell. *Social dialongue with embodied conversational agents*. Springer, 2005.
- [4] T. Bickmore and D. Schulman. Empirical validation of an accommodation theory-based model of user-agent relationship. In *Intelligent Virtual Agents*, pages 390–403. Springer, 2012.
- [5] T. W. Bickmore, L. Caruso, K. Clough-Gorr, and T. Heeren. ‘it’s just like you talk to a friend’relational agents for older adults. *Interacting with Computers*, 17(6) :711–735, 2005.
- [6] T. W. Bickmore and R. W. Picard. Establishing and maintaining long-term human-computer relationships. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, 12(2) :293–327, 2005.
- [7] A. Daskalopulu, C. Reed, and U. U. P. Uk. Handling preferences in negotiation dialogue frames. 1998.
- [8] B. J. Grosz and C. L. Sidner. Attention, intentions, and the structure of discourse. *Computational linguistics*, 12(3) :175–204, 1986.
- [9] N. Haslam. Mental representation of social relationships : Dimensions, laws, or categories? *Journal of Personality and Social Psychology*, 67(4) :575, 1994.
- [10] J. Laver. Linguistic routines and politeness in greeting and parting. *Conversational routine*, 289304, 1981.
- [11] P. Markopoulos, B. de Ruyter, S. Privender, and A. van Breemen. Case study : bringing social intelligence into home dialogue systems. *interactions*, 12(4) :37–44, 2005.
- [12] P. McBurney and S. Parsons. A denotational semantics for deliberation dialogues. In *Proceedings of the Third International Joint Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems-Volume 1*, pages 86–93. IEEE Computer Society, 2004.
- [13] Y. Moon. *Intimate self-disclosure exhanges : Using computers to build reciprocal relationships with consumers*. Division of Research, Harvard Business School, 1998.
- [14] C. Nass and K. M. Lee. Does computer-generated speech manifest personality? an experimental test of similarity-attraction. In *Proceedings of the SIGCHI conference on Human Factors in Computing Systems*, pages 329–336. ACM, 2000.
- [15] C. Sidner, T. Bickmore, C. Rich, B. Barry, L. Ring, M. Behrooz, and M. Shayganfar. An always-on companion for isolated older adults. In *14th Annual SIGdial meeting on discourse and dialogue*, 2013.
- [16] J. Svennevig. *Getting acquainted in conversation : a study of initial interactions*, volume 64. John Benjamins Publishing, 2000.