# UN MODÈLE COMPUTATIONNEL DE DOMINANCE DANS UN DIALOGUE DE NÉGOCIATION COLLABORATIVE

Présenté par: Lydia OULD OUALI

### **Encadrants:**

- Nicolas Sabouret (LIMSI-CNRS)
- Charles Rich (WPI)

**GT ACAI** 





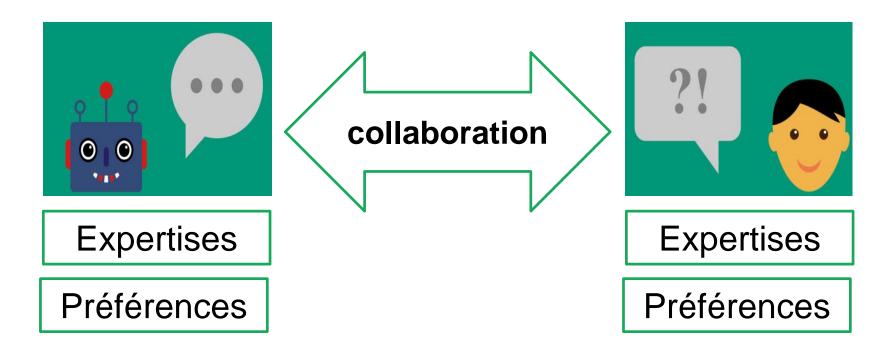




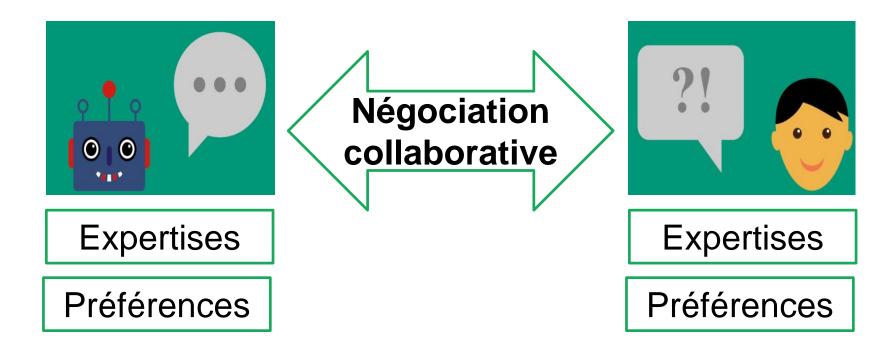
### Contexte

- Popularité des agents conversationnels.
  - Chatbots (SIRI, Google now ....)
  - Compagnon pour personnes âgées (Bickmore, 05)
  - Agent de tutorat (tutoring agents) (Kerly et al, 08)
  - •
- Collaboration avec l'utilisateur pour achever des tâches.
  - Ex tutoring agents:
    Comparaison de connaissances pour une meilleure assimilation de l'information

### Comment s'effectue la collaboration?



### Comment s'effectue la collaboration?



### Négociation collaborative:

Trouver le moyen de maximiser le gain des **deux** camps comme un groupe, au lieu de maximiser le gain d'un **parti** (Chu-Caroll & Carberry, 95)

# Aspects sociaux dans la négociation

- La négociation implique une interaction sociale et l'expression de comportements sociaux (Broekens et al, 10)
- Dominance = dimension la plus étudiée
  - Dominance : capacité à manifester des comportements de pouvoirs (Burgoon & Dunbar 98)
  - Pouvoir : capacité d'influencer le comportement d'une autre personne (Burgoon et al 98)

# Aspects sociaux dans la négociation

- Comportement non verbal:
  - Mouvement du corps:
    - Posture, élévation et relaxation
    - Implémentation (Mignault and chaudhuri, 03)
  - Inclinaison de la tête
    - Tête levée associée à un comportement de dominance
    - Implémentation (Gebhard, 14)
  - Regard
    - Implémentation (Lance and Marsella, 08)

• . . .

# Aspects sociaux dans la négociation

- ➤ Comportement verbal → 3 principes
  - Exigences et concessions (Dedreu et al 95)
    - Dominance associée à un haut niveau d'exigence dans la négociation et un manque de concession
  - Soi vs Autrui (Fiske 93, DeDreu et al 95)
    - Individu dominant est centré sur soi et prend peu en considération l'autre
  - Mener la négociation (Dedreu and VanKleef, 04)
    - Engager la négociation
    - Contrôler le cours de la négociation

# **Objectifs**

- Définir un modèle de comportements sociaux en négociation collaborative :
  - Un agent conversationnel utilisant des actes de dialogues
  - Mener une négociation collaborative
  - Adaptation des stratégies de négociation en fonction de la relation de dominance

# Modèle de négociation basé sur la dominance

#### Architecture du modèle

### **Etat mental**

- Préférences
- **Pow** ∈ [0,1] (dominance)

### Contexte de négociation

- Propositions (P,T,R)
- Modèle de l'autre (A,U)
- Historique des énoncés

# Décision basée sur la dominance

- Décision sur les préférences (P1, P2)
- Décision sur le choix de l'énoncé (P3)

# Modèle de négociation basé sur la dominance

Communication : Actes de dialogues

### Négociation

- Faire une proposition
  - Propose(X)
- Refuser une proposition
  - Reject(X)
- Accepter une proposition
  - Accept(X)

# Communiquer des préférences

- Enoncer une préférence
  - State Preference(X)
- Demander une préférence
  - Ask Preference(X)

Pow(A) = 0.9, Pow(B) = 0.4

A: "Let's go to a Chinese restaurant."

B: "I don't like Chinese restaurants, let's choose something else."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like Italian restaurants?"

A: "I don't like Italian restaurants."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "I don't like French restaurants."

B: "Do you like Korean restaurants?"

A: "Let's go to a cheap restaurant."

B: "Okay, let's go to a cheap restaurant."

A: "Let's go to a restaurant on the south side."

B: "Okay, let's go to a restaurant on the south side."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

Pow(A) = 0.9, Pow(B) = 0.4

A: "Let's go to a Chinese restaurant."

B: "I don't like Chinese restaurants, let's choose something else."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like Italian restaurants?"

A: "I don't like Italian restaurants."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "I don't like French restaurants."

B: "Do you like Korean restaurants?"

A: "Let's go to a cheap restaurant."

B: "Okay, let's go to a cheap restaurant."

A: "Let's go to a restaurant on the south side."

B: "Okay, let's go to a restaurant on the south side."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

Pow(A) = 0.9, Pow(B) = 0.4

A: "Let's go to a Chinese restaurant."

B: "I don't like Chinese restaurants, let's choose something else."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like Italian restaurants?"

A: "I don't like Italian restaurants."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "I don't like French restaurants."

B: "Do you like Korean restaurants?"

A: "Let's go to a cheap restaurant."

B: "Okay, let's go to a cheap restaurant."

A: "Let's go to a restaurant on the south side."

B: "Okay, let's go to a restaurant on the south side."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

Pow(A) = 0.9, Pow(B) = 0.4

A: "Let's go to a Chinese restaurant."

B: "I don't like Chinese restaurants, let's choose something else."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like Italian restaurants?"

A: "I don't like Italian restaurants."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

B: "Do you like French restaurants?"

A: "I don't like French restaurants."

B: "Do you like Korean restaurants?"

A: "Let's go to a cheap restaurant."

B: "Okay, let's go to a cheap restaurant."

A: "Let's go to a restaurant on the south side."

B: "Okay, let's go to a restaurant on the south side."

A: "Let's go to the Shanghai. It's a quiet, cheap Chinese restaurant on the south side."

### Evaluation du modèle

 Evaluer si les comportements de dominance sont perceptibles dans le dialogue.

### Conditions

- Préférences des agents.
  - Préférences similaires
  - Préférences différentes
- Initialisation de la relation de dominance.
  - Pow(Agent1) = 0.9, Pow(Agent2) = 0.4
  - Pow(Agent1) = 0.7, Pow(Agent2) = 0.4
  - Pow(Agent1) = 0.7, Pow(Agent2) = 0.2

### Evaluation du modèle

 Evaluer si les comportements de dominance sont perceptibles dans le dialogue.

Dialogues	Init dominance	Init Préférences
Dialogue 1	Pow(Agent1) = $0.9$ Pow(Agent2) = $0.4$	Préférences différentes
Dialogue 2	Pow(Agent1) = $0.7$ Pow(Agent2) = $0.4$	Préférences différentes
Dialogue 3	Pow(Agent1) = $0.7$ Pow(Agent2) = $0.2$	Préférences différentes
Dialogue 4	Pow(Agent1) = $0.7$ Pow(Agent2) = $0.4$	Préférences similaires

### Evaluation du modèle

### Hypothèses:

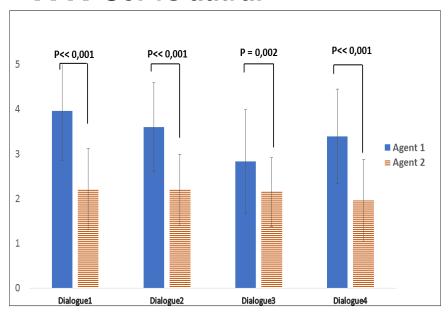
- H1 L'agent dominant va être perçu comme étant plus centré sur lui-même que l'agent soumis.
- H2 L'agent soumis va être perçu comme faisant plus de concessions que l'agent soumis.
- H3 L'agent dominant va être perçu comme étant plus exigeant que l'agent soumis.
- H4 L'agent dominant va être perçu comme celui qui guide la négociation.

Evaluation 18

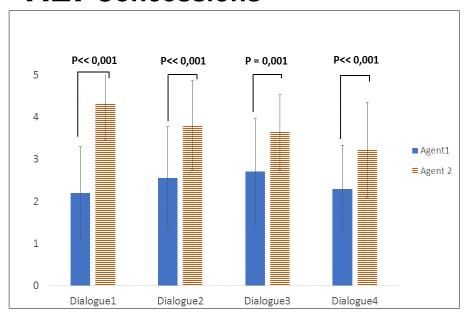
### Evaluation du modèle

Résultats

H1: Soi vs autrui



### **H2:** Concessions



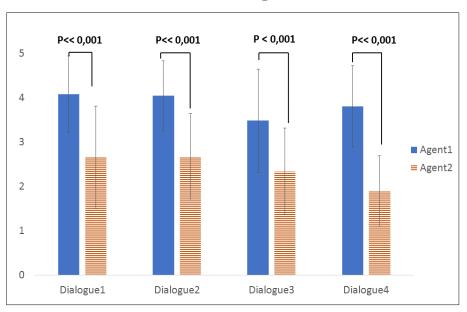
- · Agent 1 est le plus centré sur lui et ne fait pas de concessions.
- Agent 2 essaye de trouver un compromis qui satisfasse les deux camps et fait des concessions sur ses préférences pour cela.

Evaluation 19

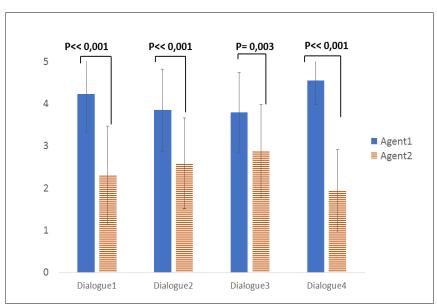
### Evaluation du modèle

Résultats

H3: Niveau d'exigence



H4: Guide de la négociation



- Agent 1 est plus exigeant que l'agent 2.
- Agent 1 guide le flow de la négociation alors que l'agent 2 suit seulement l'agent 1.

## Conclusion et perspectives

- 1. Impact de la dominance sur la stratégie de dialogue
  - Identification de 3 principes de dominance
  - Modèle de négociation collaborative
  - Implémentation d'un modèle de dialogue basé sur la dominance
- 2. Validation du modèle implémenté : perception des comportements par des observateurs extérieurs
- 3. Validation du modèle lors d'une interaction humain-agent
  - Interface graphique : stage en cours de Hatem Dhouib
- 4. Adapter le comportement à l'interlocuteur
  - Ajouter un module de théorie de l'esprit
  - Valider en interaction humain-agent

# Merci pour votre attention!