



HAL
open science

Marchandage et Curiosité

Cédric L R Buron, Sylvain Ductor, Zahia Guessoum

► **To cite this version:**

Cédric L R Buron, Sylvain Ductor, Zahia Guessoum. Marchandage et Curiosité. 24e Journées Francophones sur les Systèmes Multi-Agents (JFSMA 2016), Oct 2016, Rouen, France. , JFSMA 2016. Systèmes Multi-Agents et simulation, 2016. hal-01423283

HAL Id: hal-01423283

<https://hal.science/hal-01423283v1>

Submitted on 29 Dec 2016

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

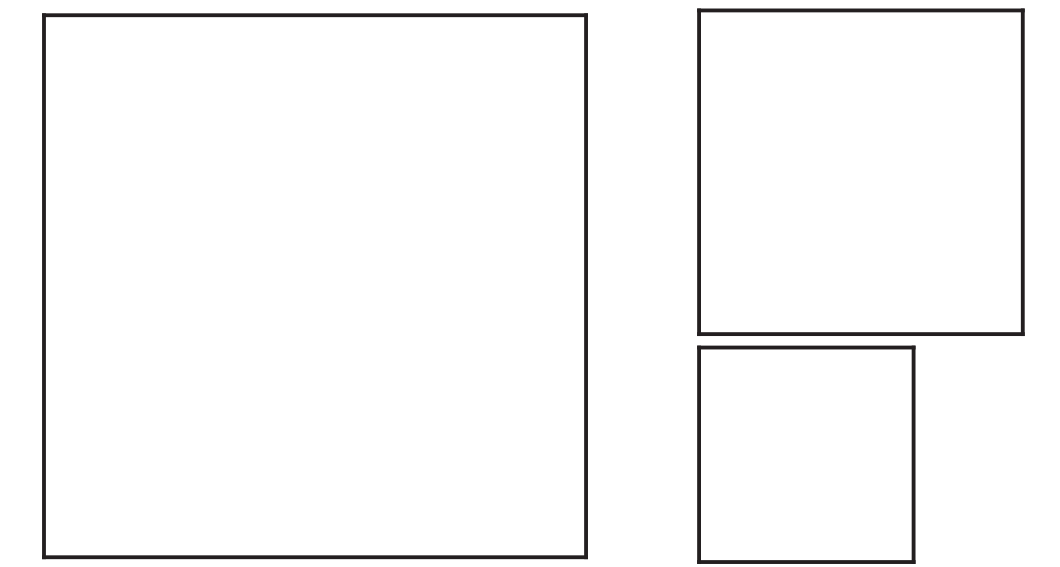
L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial 4.0 International License

MARCHANDAGE ET CURIOSITÉ

CÉDRIC L.R. BURON, SYLVAIN DUCTOR & ZAHIA GUESSOUM
cedric.buron@lip6.fr



CONTEXTE

Un protocole de **négo**ciation implique plusieurs parties cherchant à atteindre un résultat intéressant pour chacune.

Chaque partie a des **informations privées** (fonction d'utilité, prix de réserve...)

La **modélisation d'adversaires** [Baa+15], qui permet de les déduire, donne un fort avantage lors de la négociation.

Les agents ont donc une incitation à négocier pour obtenir des informations sur leurs adversaires plutôt que pour acheter ou vendre des biens.

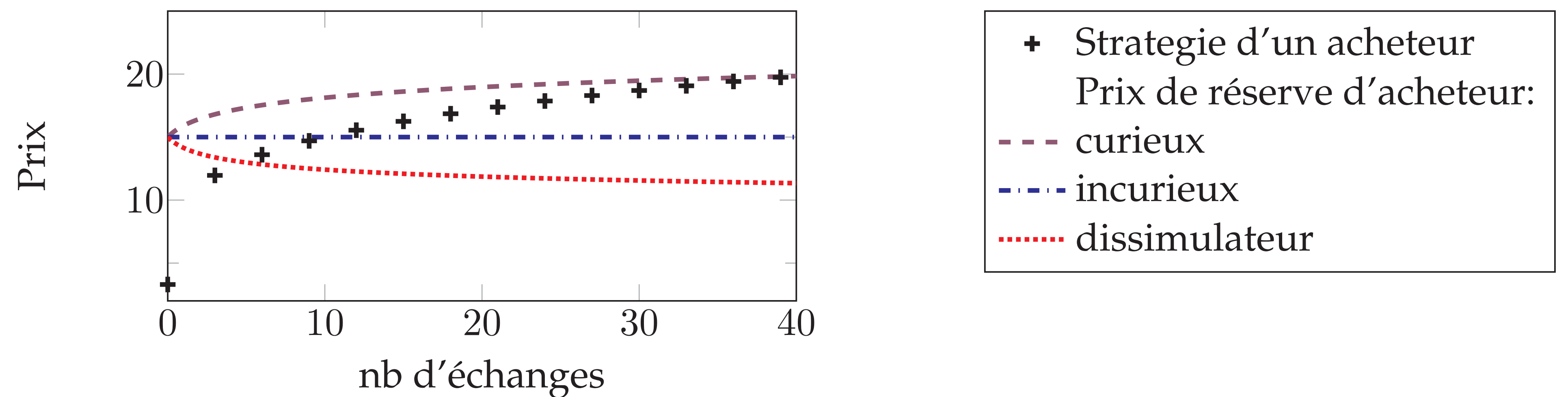
Les agents agissant ainsi sont dits **curieux** ; ils ont plusieurs effets néfastes sur les négociations :

- allongement artificiel
- annulations fréquentes
- déséquilibre

TYPLOGIE DES AGENTS

Type d'agent	paramètres de la fonction d'utilité
agent curieux	π_b, \nearrow quand il obtient de l'information
agent incurieux	π_b
agent dissimulateur	π_b, \searrow quand il révèle de l'information

Une bonne stratégie pour l'agent **curieux** consiste à faire durer la négociation puis à l'annuler.
L'agent **dissimulateur** obtient une utilité négative en cas d'annulation de la négociation.



NOTRE MODÈLE

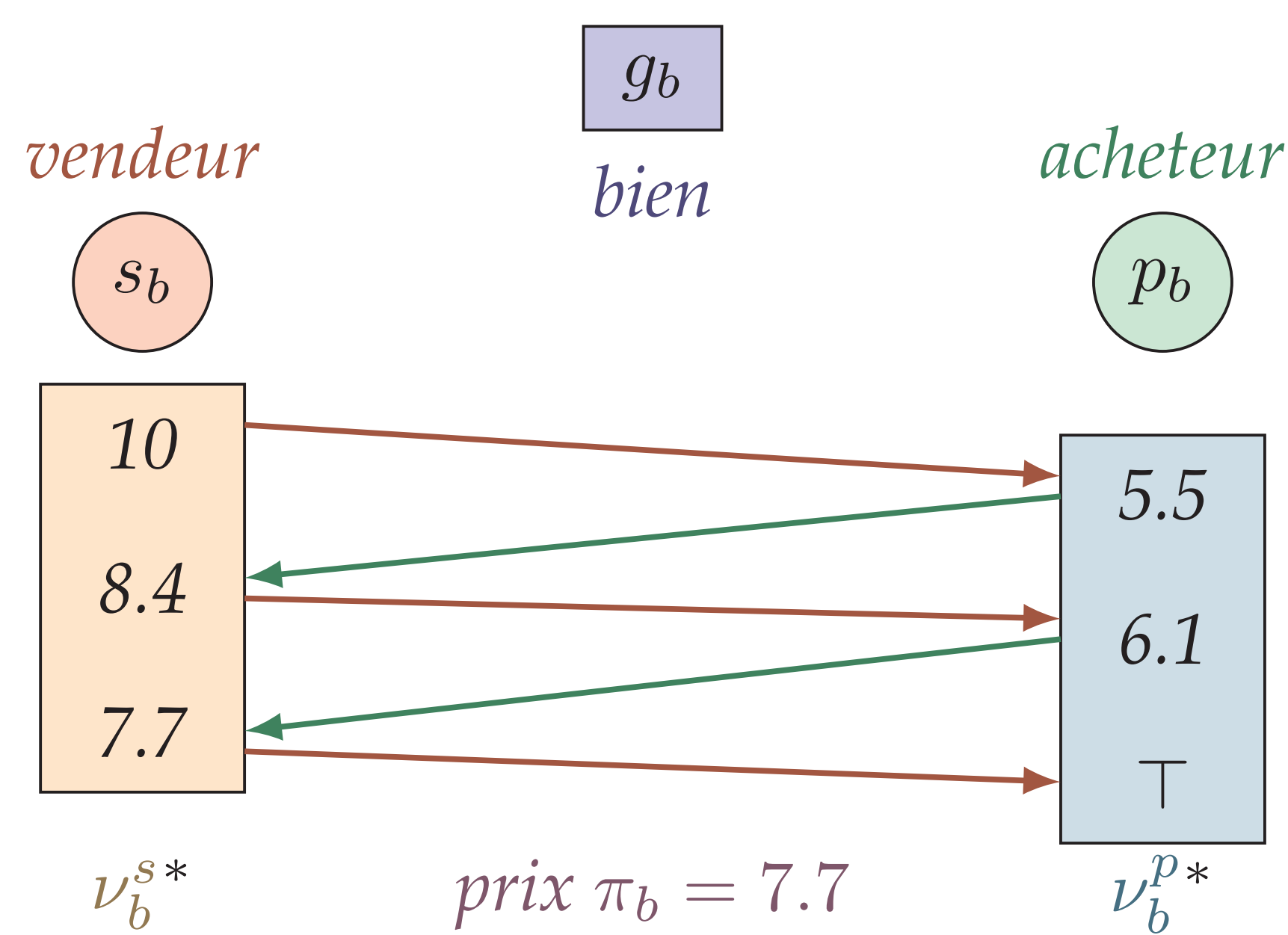
Protocole: **marchandage** (protocole bilatéral alterné; les propositions d'un même agent respectent la concession monotone).

Introduction du concept d'**information** dans le modèle du marchandage.

Définition (Marchandage)

Un marchandage b est défini par un six-tuple :

$$b = (g_b, s_b, p_b, \pi_b, v_b^s, v_b^p)$$



* Propositions + message final: \top en cas d'acceptation \perp en cas de rejet \emptyset si l'autre partie conclut la négociation.

NOTRE PROTOCOLE

Il est constitué de trois extensions au marchandage :

Mise en relation : les agents déclarent leurs prix de réserve à un tiers de confiance. La négociation ne démarre que s'ils sont compatibles.

Borne : le nombre de propositions est borné. Si cette borne est atteinte, la négociation est annulée.

Obligation de transaction (nécessite les extensions précédentes): si l'un des agents annule la transaction (ou si la borne est atteinte), chacun des agents reçoit/paie son prix de réserve (déclaré lors de la **mise en relation**)

PROPRIÉTÉS

Soit p (resp. s) un acheteur (resp. vendeur) utilisant notre protocole (avec les trois extensions) ; supposons que la quantité d'information augmente avec le nombre de messages échangés.

Théorème 1

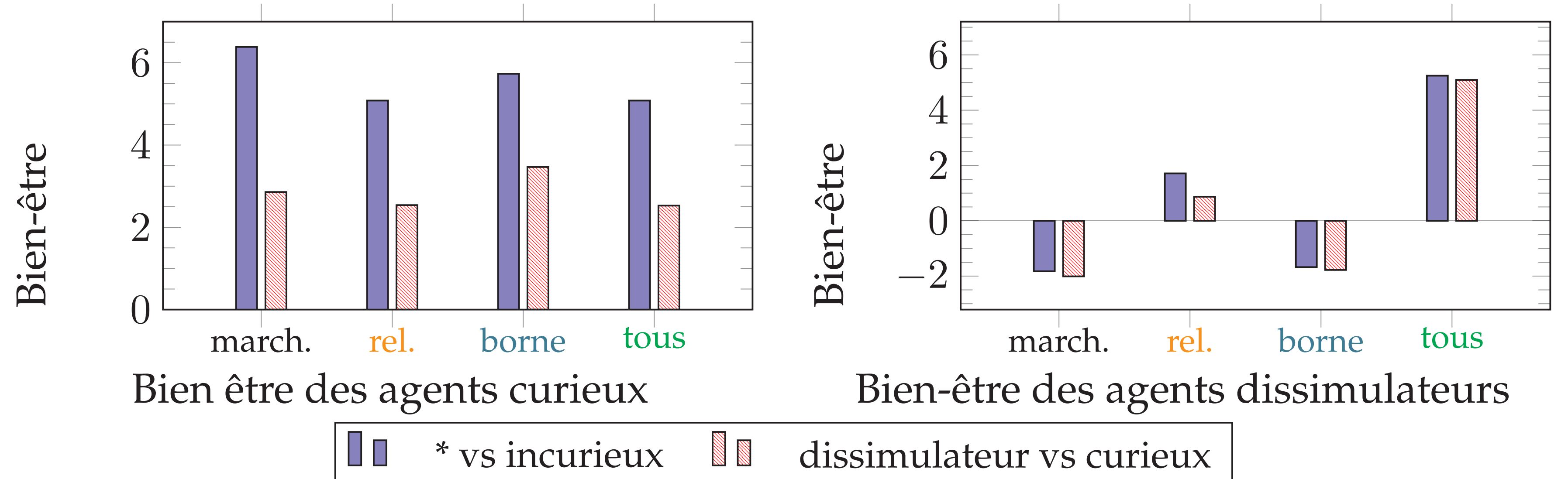
L'agent p (resp. s) a une incitation à déclarer au tiers (lors de la **mise en relation**) un prix de réserve inférieur (resp. supérieur) à son véritable prix de réserve.

Théorème 2

L'agent p (resp. s) a une incitation à trouver un accord à un prix compris entre les prix de réserve déclarés avant que la borne ne soit atteinte.

RÉSULTATS

Les agents sont confrontés selon leur type. On utilise une **stratégie** dépendante du temps, donnée dans [FJS98]. La **fonction d'utilité** et le **prix de réserve** sont étendus en utilisant la relation des agents à l'information. Les figures ci-dessous donnent le bien-être des agents curieux et dissimulateurs, lorsqu'ils négocient avec des agents incurieux ou les uns avec les autres.



Les extensions **réduisent le bien-être des agents curieux**, et **augmentent le bien-être des agents dissimulateur**, qui devient positif et est maximal lorsque les trois extensions sont utilisées conjointement.

RÉFÉRENCES

- [1] Tim BAARSLAG et al. "Learning about the opponent in automated bilateral negotiation: a comprehensive survey of opponent modeling techniques". In : **Autonomous Agents and Multi-Agent Systems** (2015).
- [2] Peyman FARATIN, Nicholas R JENNINGS et Carles SIERRA. "Negotiation decision functions for autonomous agents". In : **Robotics and Autonomous Systems** 24.3-4 (1998).

REMERCIEMENTS

PERSPECTIVES

Notre protocole donne une **incitation partielle à l'honnêteté** (les agents n'ont pas intérêt à déclarer un prix de réserve moins intéressant pour eux, même pour augmenter les probabilités de correspondre au prix de l'adversaire).

Nous souhaitons dans de futurs travaux **étendre cette incitation partielle à une incitation totale**, dans le cadre d'une extension de ce protocole au contexte **multilatéral**.