

Systeme dialectique multi-agents :

vers une prise de decision collective et debattue

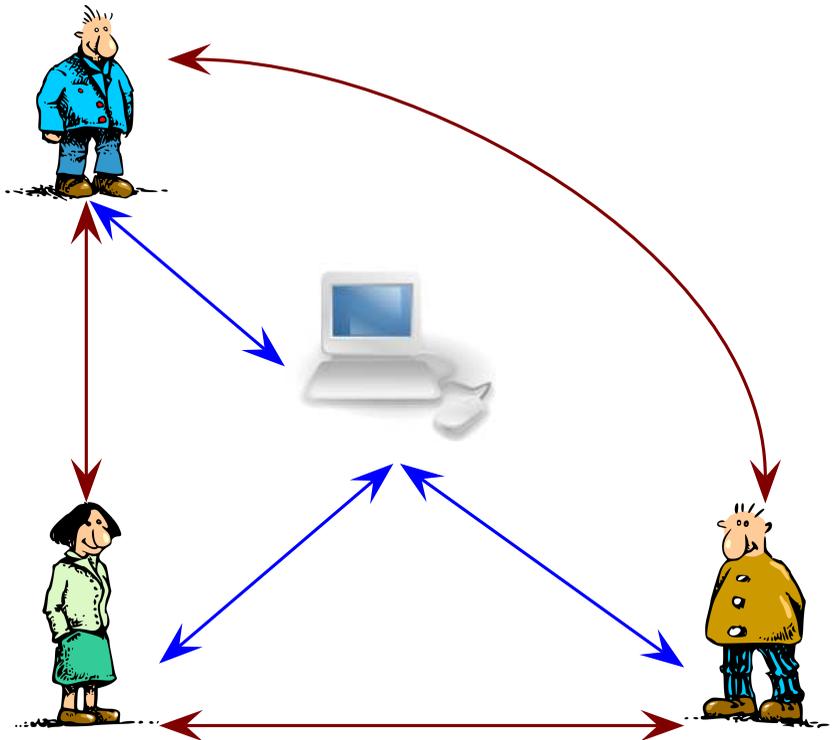
Maxime MORGE

SMAC/LIFL/USTL

Problématique

Motivation : prise de décision collective et débattue

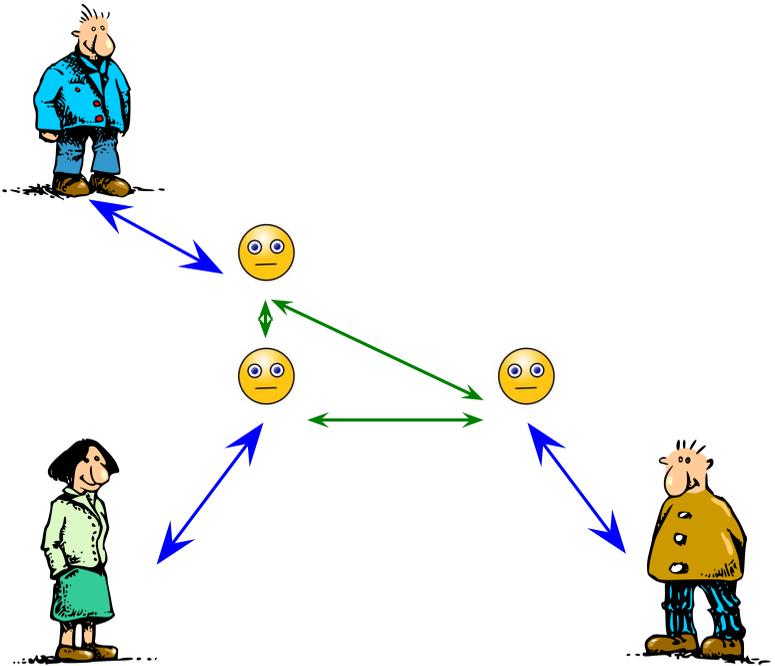
- **Logiciel social** : outil pour la collaboration au sein d'une communauté.
- **Constat** : une décision collective et efficace (*fair effect process*) est un processus de composition des perspectives et des intérêts.
- **Problématique** : aider la concertation.



Décision collective=

- processus multi-acteurs
- raisonnement évolué des acteurs
- processus collaboratif
- résultat des actions individuelles

- **Logiciel social** : outil pour la collaboration au sein d'une communauté.
- **Constat** : une décision collective et efficace (*fair effect process*) est un processus de composition des perspectives et des intérêts.
- **Problématique** : aider la concertation.



Décision collective=

- processus multi-acteurs
⇒ *agent autonome*
- raisonnement évolué des acteurs
⇒ *agent cognitif*
- processus collaboratif
⇒ *agent social*
- résultat des actions individuelles
⇒ *modèle d'interaction directe*

Objectif : Formalisation multi-agents d'une prise de décision collective

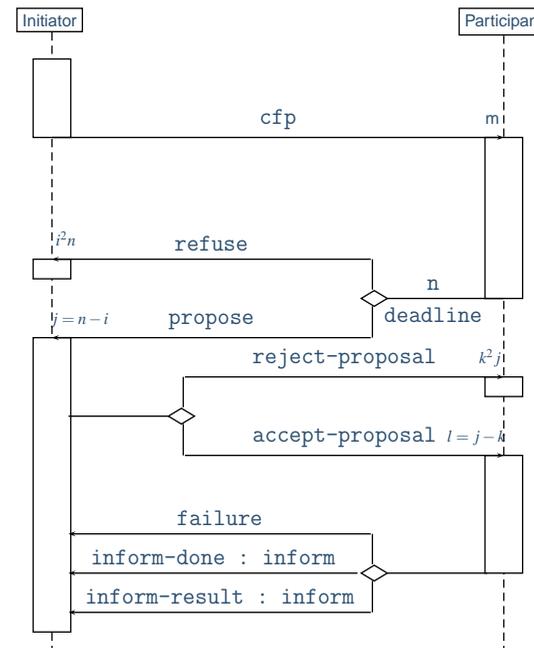
Existant : modèle d'interaction directe entre agents

Pour communiquer les agents utilisent un ACL (syntaxe/sémantique/pragmatique). Par ex FIPA-ACL [FIPA02] :



- Pré-conditions : $B_1p \wedge (\neg B_1(Bif_2p \vee Uif_2p))$
- Post-condition : B_2p

Parler c'est agir ! [Searle69]



Existant : modèle d'interaction directe entre agents

Pour communiquer les agents utilisent un ACL (syntaxe/sémantique/pragmatique). Par ex FIPA-ACL [FIPA02] :

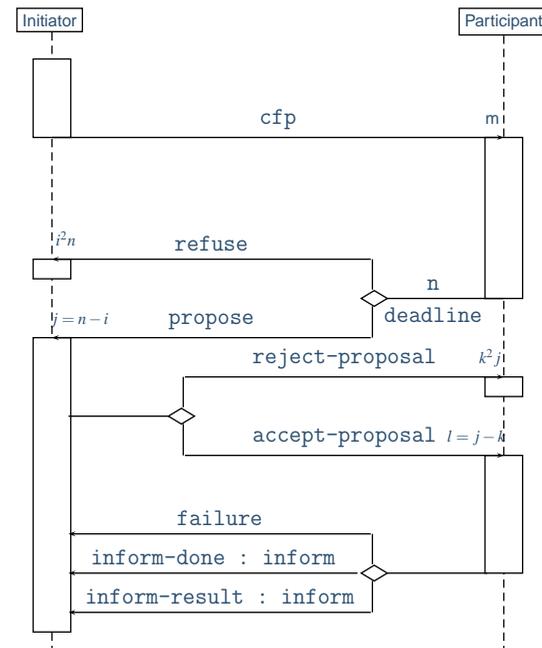


- Pré-conditions :
 $B_1p \wedge (\neg B_1(Bif_2p \vee Uif_2p))$
- Post-condition :
 B_2p

Parler c'est agir ! [Searle69]

Approche mentalistique :

- modèle BDI
- sémantique privée et subjective
- protocole rigide



Existant : modèle d'interaction directe entre agents

Pour communiquer les agents utilisent un ACL (syntaxe/sémantique/pragmatique). Par ex FIPA-ACL [FIPA02] :

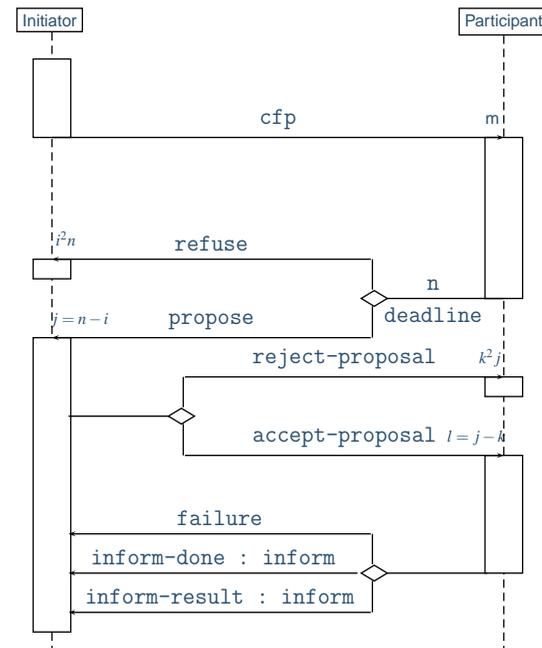


- Pré-conditions :
 $B_1 p \wedge (\neg B_1 (B_i f_2 p \vee U_i f_2 p))$
- Post-condition :
 $B_2 p$

Parler c'est agir ! [Searle69]

Approche mentalistique :

- modèle BDI
- sémantique privée et subjective
- protocole rigide



- $\Rightarrow \neg$ Objectif 1 : gérer les conflits
- $\Rightarrow \neg$ Objectif 2 : raisonner conjointement
- $\Rightarrow \neg$ Objectif 3 : garantir qu'un accord est atteint

Approche : dialectique

Dialectique = conception du dispositif dans lequel se déroule le processus d'argumentation.

- Un système dialectique [Hamblin70] =
 - un ensemble de **participants** qui affirment des hypothèses justifiables.
 - les **tableaux d'engagements** des participants, *i.e.* les structures de données qui répertorient les engagements au cours du dialogue.
 - une **convention**, *i.e.* une structure collaborative de communication.
- Un dialogue [Walton95] = **situation initiale** → enchaînement de coups → **but du dialogue**

● Title

Problématique

- Motivation
- MIDA
- Dialectique
- Plan

Raisonnement

Modèle d'agent

Système dialectique

Conclusions

Question

Objectif : modèle de dialogue entre agents

Dialectique = conception du dispositif dans lequel se déroule le processus d'argumentation.

↪ *Modèle de dialogue entre agents*

● Un système dialectique multi-agents =

● un ensemble de **participants** qui affirment des hypothèses justifiables.

↪ *Objectif 1 : gérer les conflits*

● les **tableaux d'engagements** des participants, *i.e.* les structures de données qui répertorient les engagements au cours du dialogue.

↪ *Objectif 2 : raisonner conjointement*

● une **convention**, *i.e.* une structure collaborative de communication.

↪ *flexible et raffinée*

● Un dialogue =

situation initiale → enchaînement de coups → **but du dialogue**

↪ *Objectif 3 : garantir qu'un accord est atteint*

- Problématique
 - Motivation
 - Existant
 - Approche
- **DIAL : modèle formel de dialogue entre agents**
 - Raisonement argumentatif
 - ↪ *Objectif 1 : gérer les conflits*
 - Modèle d'agent
 - ↪ *Objectif 2 : raisonner conjointement*
 - Dispositif formel de dialogue
 - ↪ *Objectif 3 : garantir qu'un accord est atteint*
- Conclusions

Raisonnement argumentatif



Cadre d'argumentation

**Argumenter = gérer les interactions entre des arguments
+ ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.**

● Title

Problématique

Raisonnement

- Argumentation
- Cadre existant
- Logique argumentative

Modèle d'agent

Système dialectique

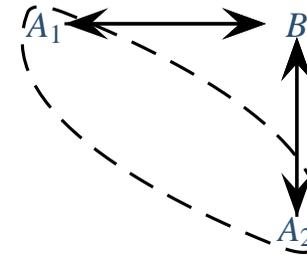
Conclusions

Question

Cadre d'argumentation

Argumenter = gérer les interactions entre des arguments + ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.

Système d'argumentation [Dung95] :



- **arguments :**
 - entités abstraites

- relation de **contradiction**

- **acceptabilité**

● Title

Problématique

Raisonnement

- Argumentation
- Cadre existant
- Logique argumentative

Modèle d'agent

Système dialectique

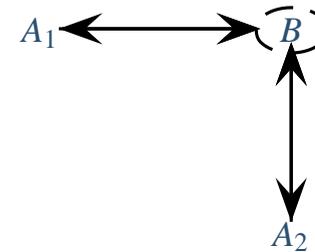
Conclusions

Question

Cadre d'argumentation

Argumenter = gérer les interactions entre des arguments + ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.

Système d'argumentation [Dung95] :



- **arguments :**
 - entités abstraites

- relation de **contradiction**

- **acceptabilité**

● Title

Problématique

Raisonnement

- Argumentation
- Cadre existant
- Logique argumentative

Modèle d'agent

Système dialectique

Conclusions

Question

Argumenter = gérer les interactions entre des arguments + ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.

Logique argumentative [Schroeder02] :

- langage logique

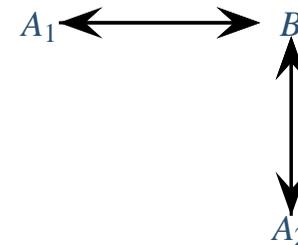
- arguments :

- entités abstraites

- schémas logiques

- relation de **contradiction**

- **acceptabilité**



$A_1 =$
`current_pres(jack)`
`pres(x) ← current_pres(x) ⊢ pres(jack)`

$A_2 =$
`prison(jose)`
`¬pres(x) ← prison(x)`
`pres(jack) ← ¬pres(jose) ⊢ pres(jack)`

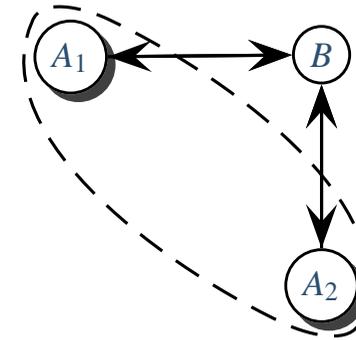
$B =$
`escroc(jack)`
`¬pres(x) ← escroc(x)`
`pres(jose) ← ¬pres(jack) ⊢ pres(jose)`

Cadre d'argumentation

Argumenter = gérer les interactions entre des arguments + ou - forts pour/contre des conclusions contradictoires.

Cadre d'argumentation à base de préférences [Amgoud02] :

- langage logique
- arguments :
 - entités abstraites
 - schémas logiques
- relation de **contradiction**
- relation de **priorité**
- **acceptabilité**



$A_1 =$
 $\text{current_pres}(\text{jack})$
 $\text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x) \quad \vdash \text{pres}(\text{jack})$

$A_2 =$
 $\text{prison}(\text{jose})$
 $\neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
 $\text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose}) \quad \vdash \text{pres}(\text{jack})$

$B =$
 $\text{escroc}(\text{jack})$
 $\neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$
 $\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack}) \quad \vdash \text{pres}(\text{jose})$

Objectif 1 : gérer les conflits

↪ langage logique de représentation des connaissances

↪ plusieurs relations de priorité

Langage logique	aucun	un
Relations de priorité		
aucune	Système d'argumentation [Dung95]	Logique argumentative [Schroeder02]
une	Système d'argumentation à base de préférences [Amgoud02]	Logique argumentative à base de préférences [Amgoud02, Kakas02]
plusieurs	Système d'argumentation à base de valeurs [Capon03]	Logique argumentative à base de valeurs [Morge05]

● Title

Problématique

Raisonnement

● Argumentation

● Cadre existant

● Logique argumentative

Modèle d'agent

Système dialectique

Conclusions

Question



= Théorie argumentative

V	\mathcal{T}
v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$



1 = Théorie argumentative de l'agent $n^o 1$

\ll_1	V	\mathcal{T}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$



$\mathcal{A}_1 =$ Théorie argumentative de l'agent $n^o 1$

\ll_1	V	\mathcal{T}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$

A_1

$\text{conclusion}(A_1) = \text{pres}(\text{jack})$



\mathcal{T}_1 = Théorie argumentative de l'agent $n^o 1$

\llcorner_1	V	\mathcal{T}	
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$	
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$	
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$	
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$	A_2
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$	
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$	A_1

$\text{conclusion}(A_2) = \text{pres}(\text{jack})$



1 = Théorie argumentative de l'agent n^o 1

\ll_1	V	\mathcal{J}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$

A_2

B

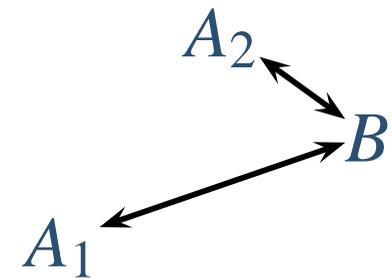
A_1

$\text{conclusion}(A_3) = \text{pres}(\text{jose})$



\mathcal{T}_1 = Théorie argumentative de l'agent $n^o 1$

\llcorner_1	V	\mathcal{T}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$

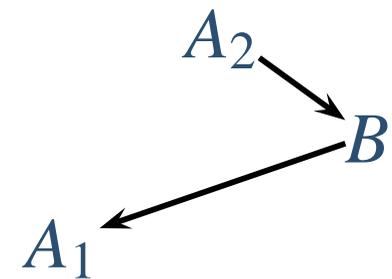


relation d'attaque



\mathcal{T}_1 = Théorie argumentative de l'agent $n^o 1$

\llcorner_1	V	\mathcal{T}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$

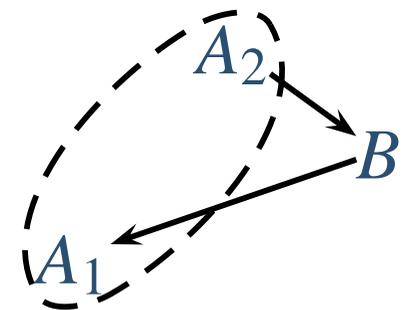


relation de défaut



\mathcal{T}_1 = Théorie argumentative de l'agent $n^o 1$

\llcorner_1	V	\mathcal{T}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$

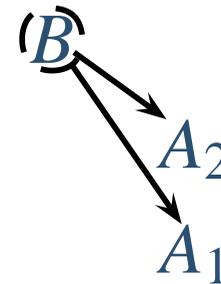


acceptabilité



2 = Théorie argumentative de l'agent $n^o 2$

\llcorner_2	V	\mathcal{T}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$

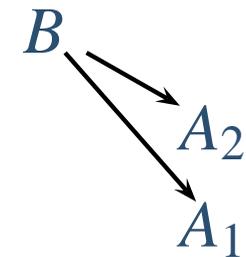


Modèle d'agent



$_2 =$ Théorie argumentative de l'agent n°2

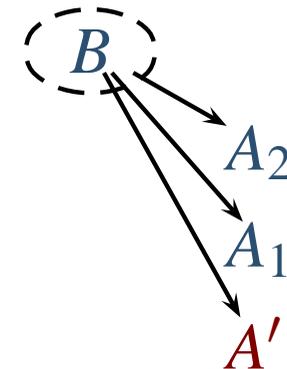
\ll_2	V_2	\mathcal{T}_2
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$





\mathcal{T}_2 = Théorie argumentative étendue de l'agent n°2

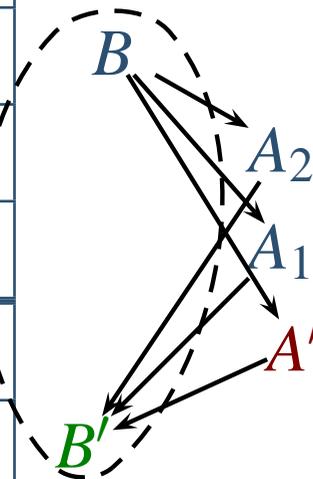
\llcorner_2^*	V_2^*	\mathcal{T}_2^*
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_1^2	$\{\text{pres}(\text{jack}) \leftarrow\} = \text{CS}_1^2$
	v_3^2	$\emptyset = \text{CS}_3^2$





\mathcal{T}_2 = Théorie argumentative étendue de l'agent n°2

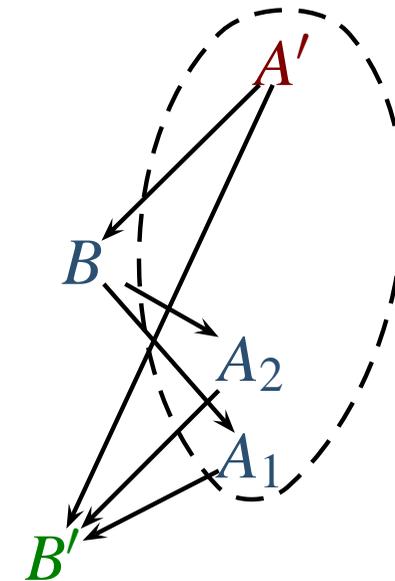
\llcorner_2^*	V_2^*	\mathcal{T}_2^*
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_1^2	$\{\text{pres}(\text{jack}) \leftarrow\} = \text{CS}_1^2$
	v_3^2	$\{\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow\} = \text{CS}_3^2$





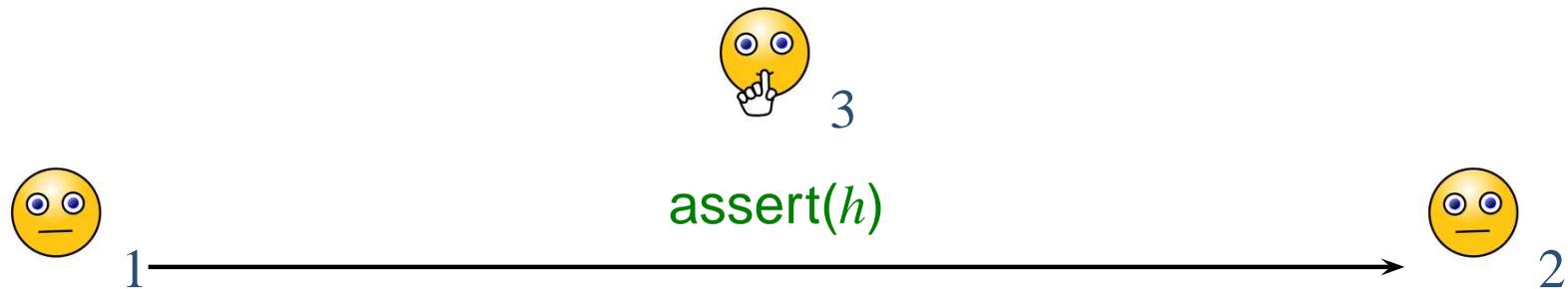
\mathcal{T}_2 = Théorie argumentative étendue de l'agent n°2

\llcorner_2^*	V_2^*	\mathcal{T}_2^*
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg \text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg \text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_1^2	$\{\text{pres}(\text{jack}) \leftarrow\} = \text{CS}_1^2$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_3^2	$\{\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow\} = \text{CS}_3^2$





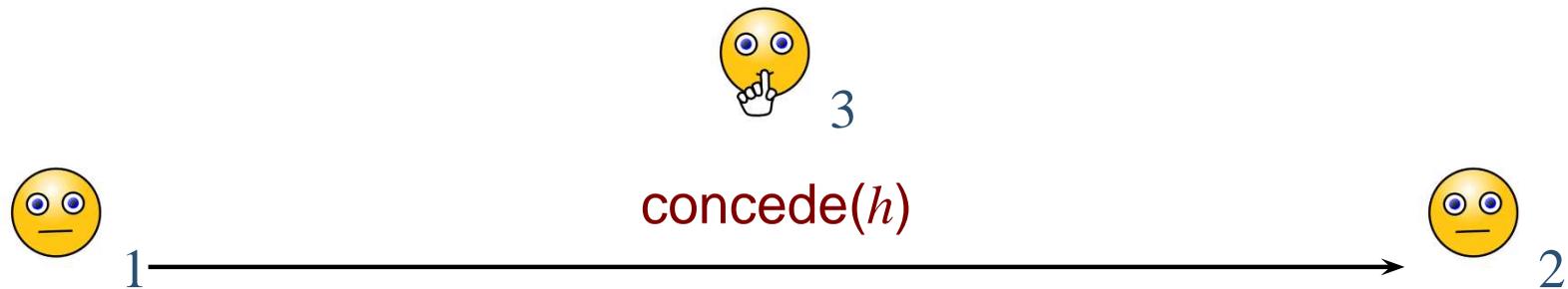
= sémantique argumentative/sociale



- Condition rationnelle d'énonciation :
L'agent dispose d'un argument en faveur de h
- Règles de mise à jour des tableaux d'engagements :
 ag_2 et ag_3 enregistrent que ag_1 s'engage sur h



= sémantique argumentative/sociale

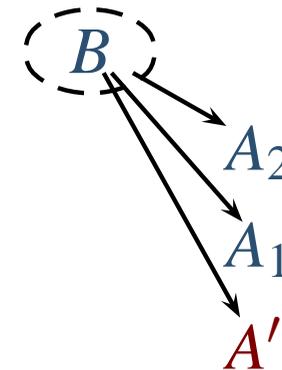


- Condition rationnelle d'énonciation :
L'agent dispose d'un argument personnel et non trivial en faveur de h
- Règles de mise à jour des tableaux d'engagements :
 ag_2 et ag_3 enregistrent que ag_1 s'engage sur h



2

\ll_2^*	V_2^*	\mathcal{T}_2^*
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg(\text{pres}(\text{jose}))$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg(\text{pres}(\text{jack}))$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_3	$r_3(x) : \text{pres}(x) \leftarrow \text{current_pres}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_5	$r_5 : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v_6	$r_6 : \text{current_pres}(\text{jack}) \leftarrow$
	v_1^2	$\{\text{pres}(\text{jack}) \leftarrow\} = \text{CS}_1^2$



- ag_1 affirme " $\text{pres}(\text{jack}) \leftarrow$ " à ag_2
- ag_2 affirme ou concède " $\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ " à ag_1



Systeme dialectique

- Système dialectique
- Système dialectique (bis)
- Persuasion
- Système dialectique (ter)
- Propriétés
- Propriétés (bis)

- Un **système dialectique** sur un thème =
 - deux joueurs :
 - l'initiateur, l'agent argumentatif qui débute ;
 - un partenaire, celui qui répond ;
 - un arbitre : un témoin, qui entend et tranche ;
 - les coups qui se répondent les uns aux autres ;
 - un tour de parole ;
 - une convention, *i.e.* règles qui précisent les coups autorisés.
 - un historique, *i.e.* la séquences de coups ;
 - les dialogues *i.e.* les historiques terminaux.

Systeme dialectique : protocole de persuasion

- Protocole de persuasion à réponses uniques :
 - Situation initiale : conflit
 - But principal : résoudre verbalement le conflit

Règles de séquence	Actes	Résistances	Abandons
$sr_{Q/A}$	question(h)	assert(h) assert($\neg h$)	unknow(h)
$sr_{A/R}$	assert(H)	challenge(h), $h \in H$ assert($\neg h$), $h \in H$	concede(H)
$sr_{A/R}$	challenge(h)	assert(H), $H \vdash_{\cup} h$	withdraw(h)
sr_T	unknow(H)	\emptyset	\emptyset
	concede(H)	\emptyset	\emptyset
	withdraw(H)	\emptyset	\emptyset

● Title

Problématique

Raisonnement

Modèle d'agent

Systeme dialectique

- Systeme dialectique
- Systeme dialectique (bis)
- Persuasion
- Systeme dialectique (ter)
- Propriétés
- Propriétés (bis)

Conclusions

Question

Systeme dialectique : protocole de persuasion

- Protocole de persuasion à réponses uniques :
 - Situation initiale : conflit
 - But principal : résoudre verbalement le conflit

Règles de séquence	Actes	Résistances	Abandons
$sr_{Q/A}$ coopératif égoïste	question(h)	assert(h) assert($-h$)	unknow(h)
$sr_{A/R}$ ouvert d'esprit argumentatif	assert(H)	challenge(h), $h \in H$ assert($-h$), $h \in H$	concede(H)
$sr_{A/R}$	challenge(h)	assert(H), $H \vdash_{\cup} h$	withdraw(h)
sr_T	unknow(H)	\emptyset	\emptyset
	concede(H)	\emptyset	\emptyset
	withdraw(H)	\emptyset	\emptyset

● Title

Problématique

Raisonnement

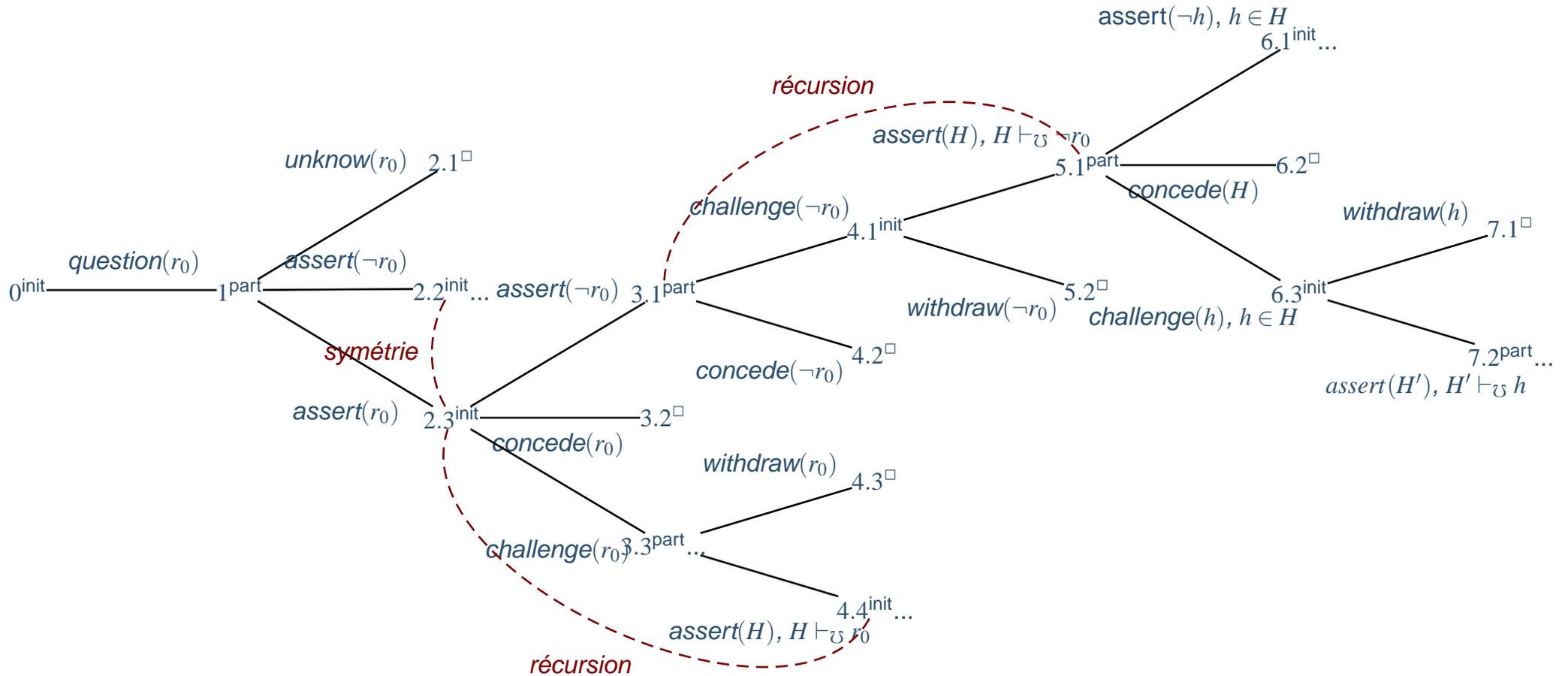
Modèle d'agent

Systeme dialectique

- Systeme dialectique
- Systeme dialectique (bis)
- Persuasion
- Systeme dialectique (ter)
- Propriétés
- Propriétés (bis)

Conclusions

Question

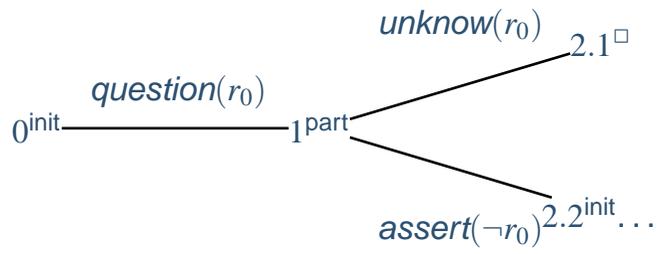


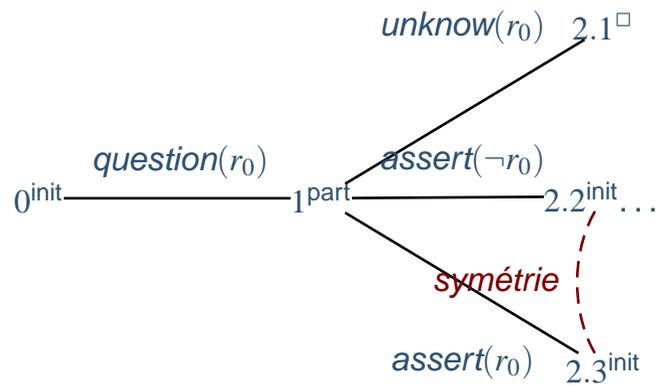


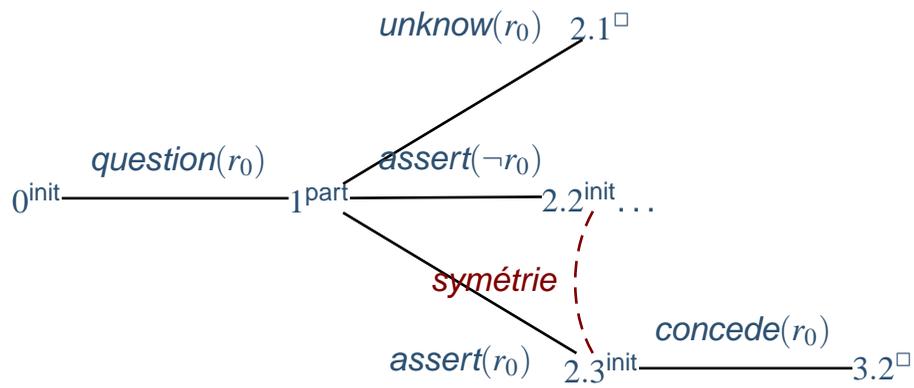
Système dialectique : persuasion

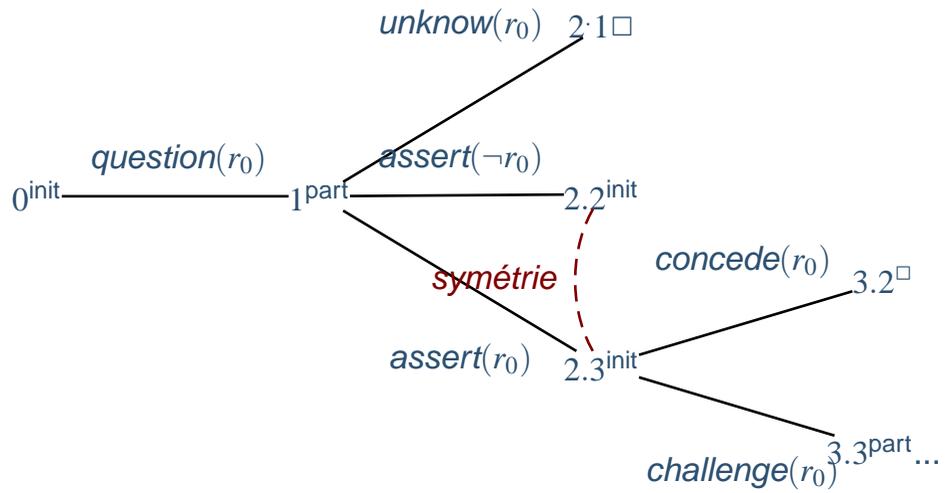
$0^{\text{init}} \xrightarrow{\text{question}(r_0)} 1^{\text{part}}$

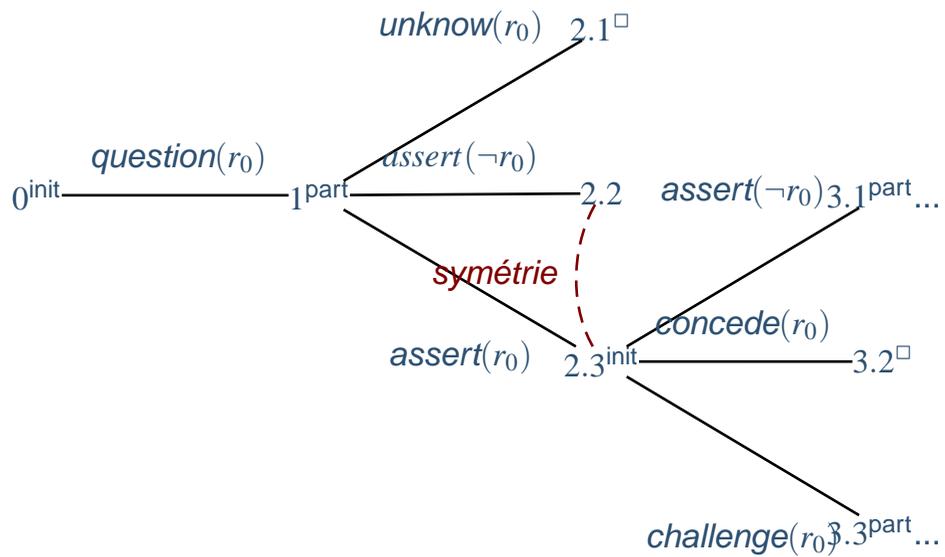
0^{init} — *question*(r_0) — 1^{part} — *unknow*(r_0) — 2.1[□]

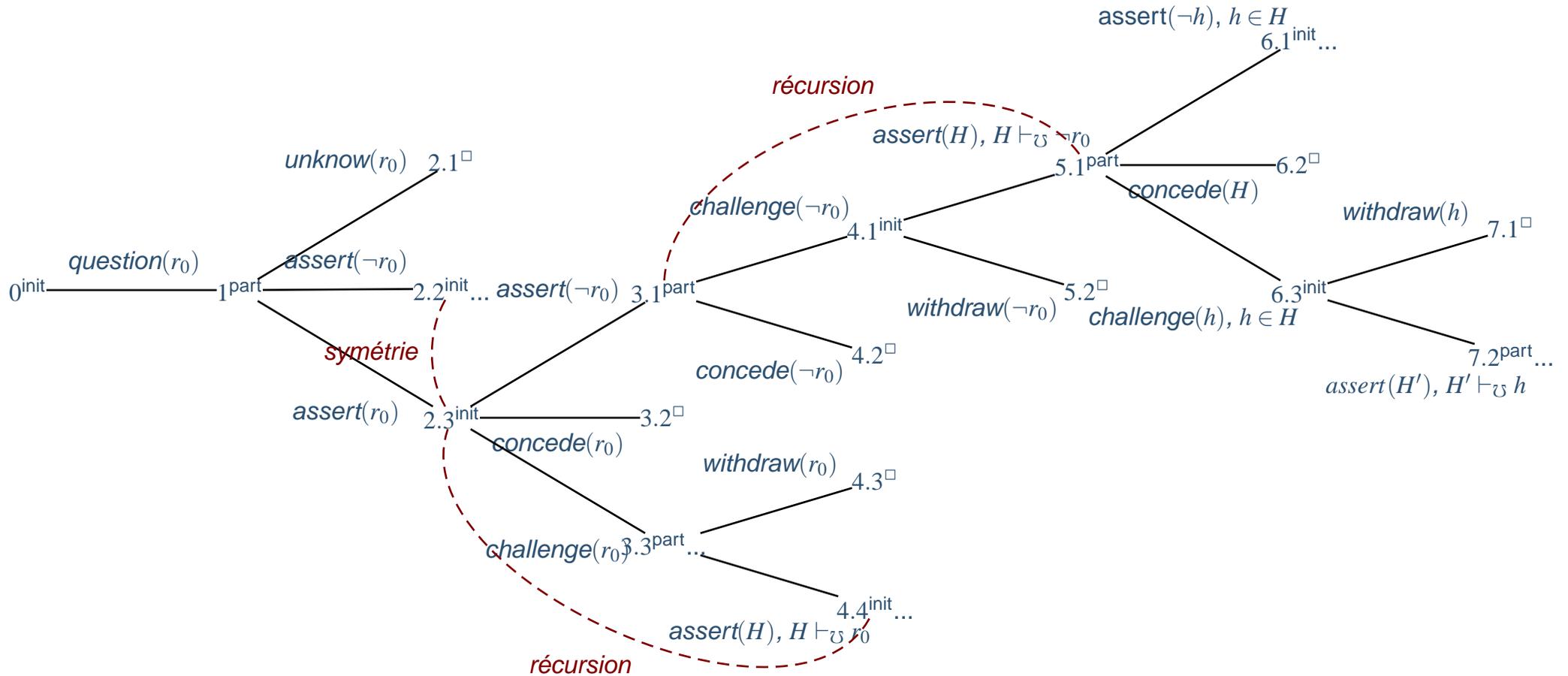












Système dialectique : un exemple



\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^*_{wit\ init}$	
	$v^*_{wit\ part}$	



\ll^*_{init}	V^*_{init}	\mathcal{T}^*_{init}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^*_{init\ part}$	

A_2

B

\mathcal{T}^*_{part}	V^*_{part}	\ll^*_{part}
$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$	v_1	↑
$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$	v_2	
$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$	v_4	
	$v^*_{part\ init}$	



Système dialectique : un exemple



\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^*_{wit\ init}$	
	$v^*_{wit\ part}$	



\ll^*_{init}	V^*_{init}	\mathcal{T}^*_{init}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^*_{init\ part}$	

A_2

B

\mathcal{T}^*_{part}	V^*_{part}	\ll^*_{part}
$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$	v_1	↑
$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$	v_2	
$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$	v_4	
	$v^*_{part\ init}$	



question "pres(jose) ←"



Système dialectique : un exemple



\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^*_{wit\ init}$	
	$v^*_{wit\ part}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$

B'

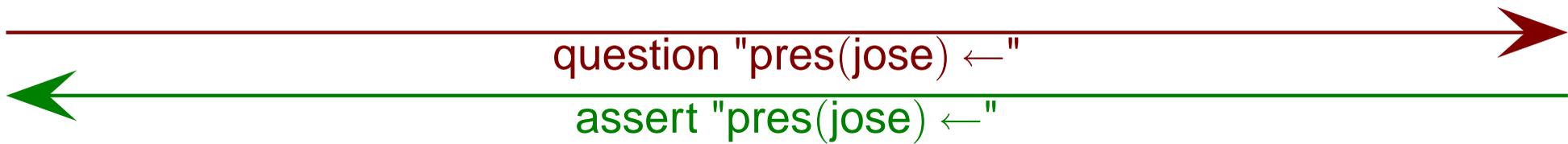


\ll^*_{init}	V^*_{init}	\mathcal{T}^*_{init}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^*_{init\ part}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$

$A_2 \rightarrow B'$

B

\mathcal{T}^*_{part}	V^*_{part}	\ll^*_{part}
$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$	v_1	↑
$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$	v_2	
$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$	v_4	
	$v^*_{part\ init}$	



Système dialectique : un exemple



\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^{\text{wit}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{wit}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$

A'
↓
 B'



\ll^*_{init}	V^*_{init}	$\mathcal{T}^*_{\text{init}}$
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{init}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$

$A_2 \rightarrow B'$

$A' \leftarrow B$

$\mathcal{T}^*_{\text{part}}$	V^*_{part}	\ll^*_{part}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	$v^{\text{part}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



Système dialectique : un exemple



\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^{\text{wit}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{wit}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$

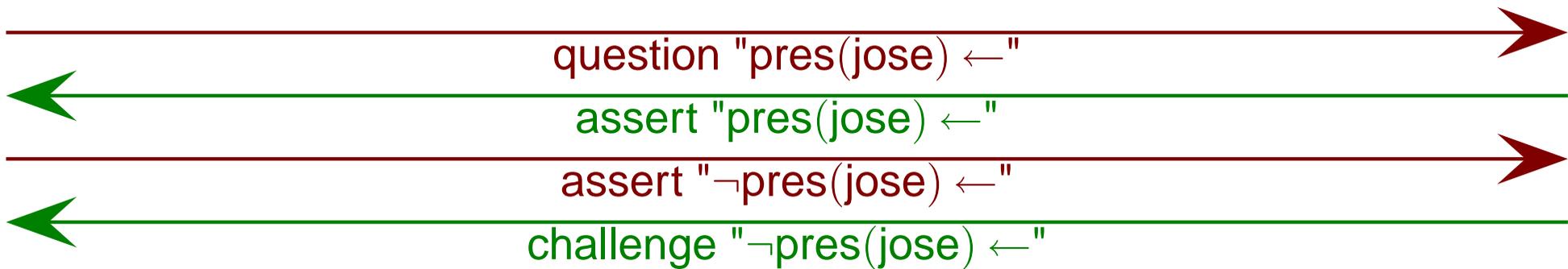
A'
 \downarrow
 B'



\ll^*_{init}	V^*_{init}	$\mathcal{T}^*_{\text{init}}$
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{init}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$

$A_2 \rightarrow B'$ $A' \leftarrow B$

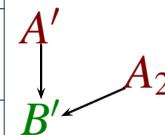
$\mathcal{T}^*_{\text{part}}$	V^*_{part}	\ll^*_{part}
$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$	v_1	↑
$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$	v_2	
$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$	v_4	
$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$	$v^{\text{part}}_{\text{init}}$	



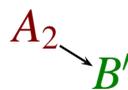
Système dialectique : un exemple



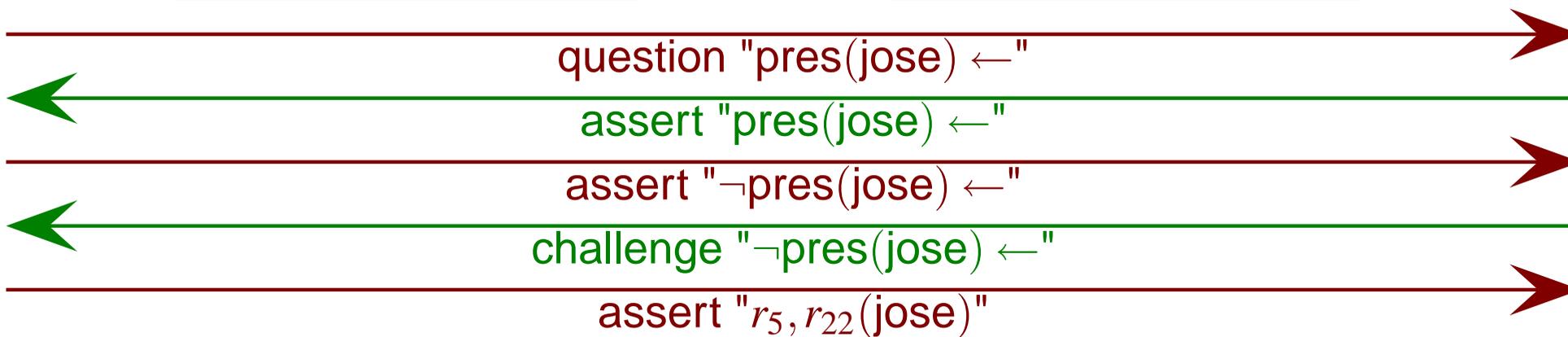
\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^*_{wit\ init}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^*_{wit\ part}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



\ll^*_{init}	V^*_{init}	\mathcal{T}^*_{init}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^*_{init\ part}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



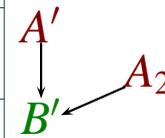
\mathcal{T}^*_{part}	V^*_{part}	\ll^*_{part}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	$v^*_{part\ init}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$



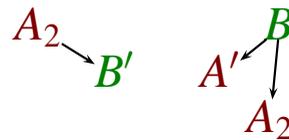
Système dialectique : un exemple



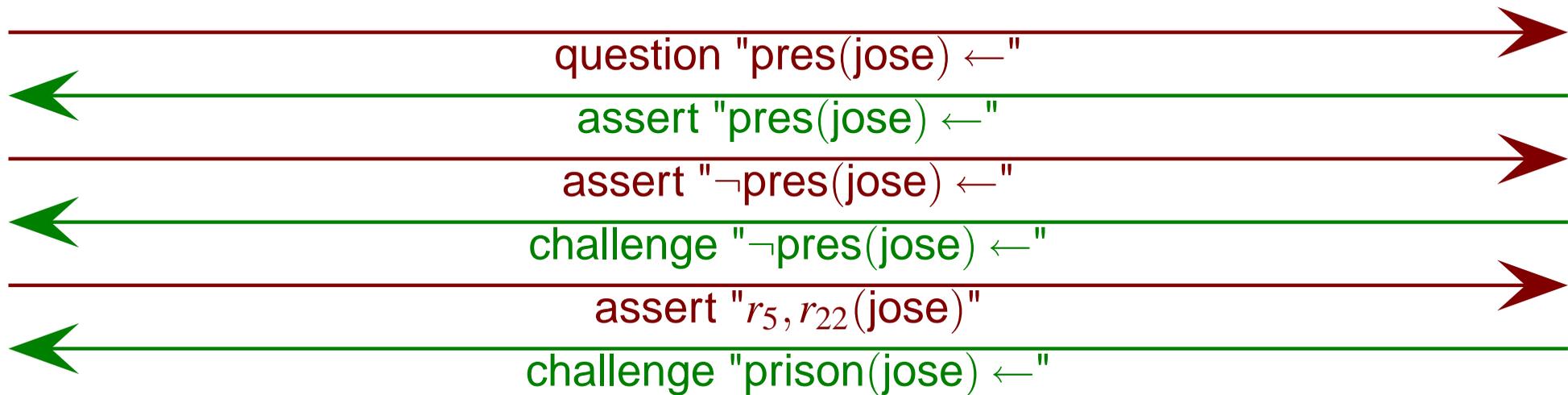
\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v^*_{init}	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v^*_{part}	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



\ll^*_{init}	V^*_{init}	\mathcal{T}^*_{init}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	v^*_{part}	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



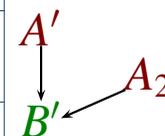
\mathcal{T}^*_{part}	V^*_{part}	\ll^*_{part}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	v^*_{init}	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$



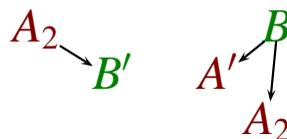
Système dialectique : un exemple



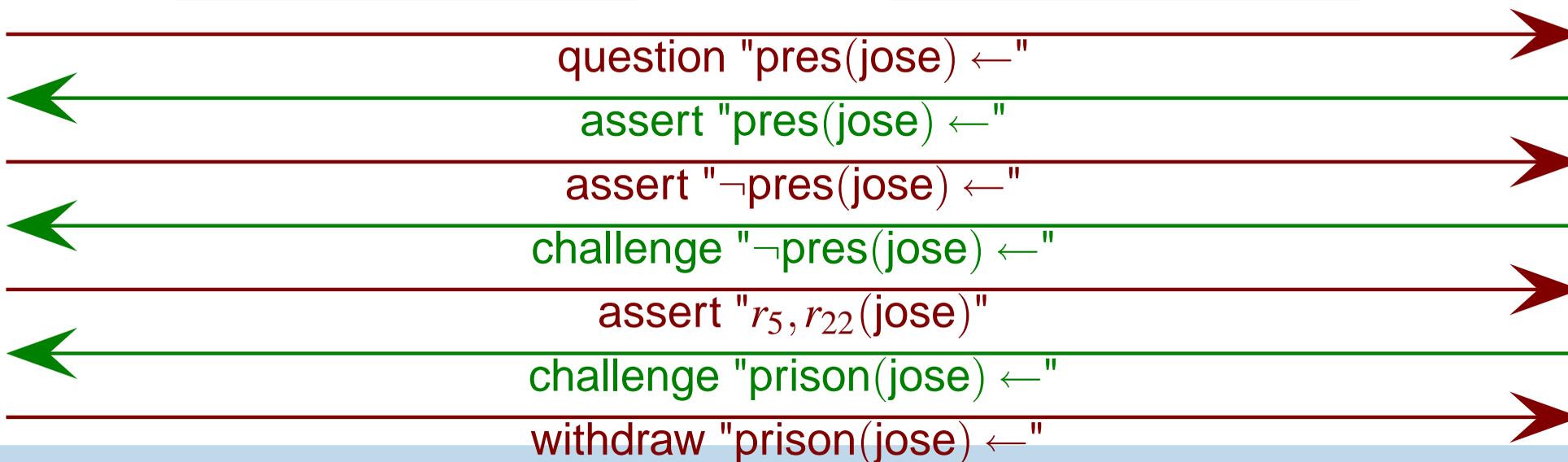
\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^{\text{wit}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{wit}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



\ll^*_{init}	V^*_{init}	$\mathcal{T}^*_{\text{init}}$
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{init}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



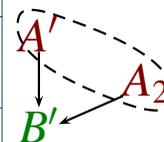
$\mathcal{T}^*_{\text{part}}$	V^*_{part}	\ll^*_{part}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	$v^{\text{part}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$



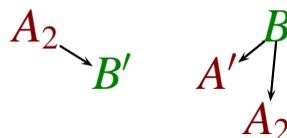
Système dialectique : un exemple



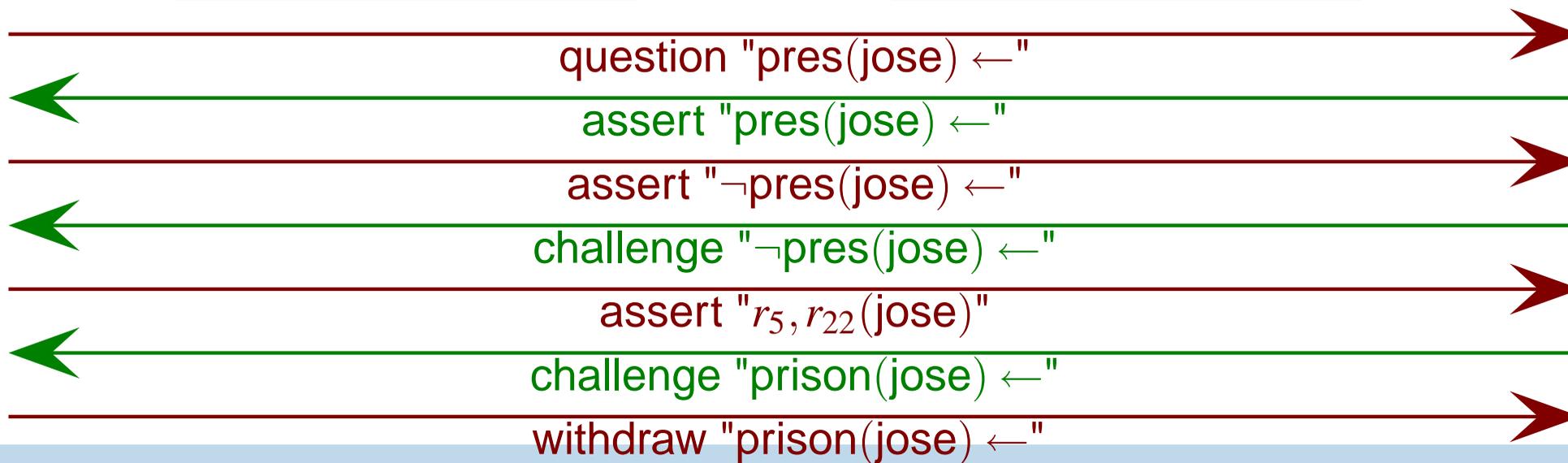
\ll^*_{wit}	V^*_{wit}	\mathcal{T}^*_{wit}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	$v^{\text{wit}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{wit}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



\ll^*_{init}	V^*_{init}	$\mathcal{T}^*_{\text{init}}$
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_5	$r_5(x) : \text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$
	$v^{\text{init}}_{\text{part}}$	$\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$



$\mathcal{T}^*_{\text{part}}$	V^*_{part}	\ll^*_{part}
↑	v_1	$r_{11} : \text{pres}(\text{jack}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jose})$ $r_{21} : \text{pres}(\text{jose}) \leftarrow \neg\text{pres}(\text{jack})$
	v_2	$r_{12}(x) : \text{prison}(x) \leftarrow \text{escroc}(x)$ $r_{22}(x) : \neg\text{pres}(x) \leftarrow \text{prison}(x)$
	v_4	$r_4 : \text{escroc}(\text{jack}) \leftarrow$
	$v^{\text{part}}_{\text{init}}$	$\neg\text{pres}(\text{jose}) \leftarrow$ $\text{prison}(\text{jose}) \leftarrow$



- Système dialectique
- Système dialectique (bis)
- Persuasion
- Système dialectique (ter)
- Propriétés
- Propriétés (bis)

- **l'agent omniscient :**
 - théorie personnelle =
union des théories personnelles des joueurs ;
 - la même relation de réputation que le témoin ;
- Un dialogue est **correct** ssi le témoin est convaincu soit par le thème soit par sa négation.
- Un dialogue est **complet** ssi le témoin et l'agent omniscient ont la même conviction.

Systeme dialectique : propriété de la persuasion

● **Théorème** : la persuasion est finie.

● **Démonstration** :

- stratégies argumentatives/conventionnelles ;
- existence et unicité des réponses ;
- chaque joueur se considère plus compétent ;
- langage et théories finis/pas de redondance d'informations.

Théorème :

-
- La persuasion est correcte.
 - La persuasion n'est pas nécessairement complète.

● **Démonstration** :

- ordre total sur les réputations ;
- le témoin possède un argument qu'aucun des participants ne connaît.

● Title

Problématique

Raisonnement

Modèle d'agent

Systeme dialectique

- Systeme dialectique
- Systeme dialectique (bis)
- Persuasion
- Systeme dialectique (ter)
- Propriétés
- Propriétés (bis)

Conclusions

Question

Conclusions

- **DIAL** : *modèle de dialogue entre agents*
↳ *Formalisation d'une prise de décision collective et débattue*
- *Modèle de raisonnement, i.e.*
logique argumentative à base de valeurs
↳ *Objectif 1 : gérer les conflits*
- *Modèle d'agent, i.e.*
un modèle d'agent social
↳ *Objectif 2 : raisonner conjointement*
- *Système dialectique, i.e.*
un dispositif formel d'arbitrage
↳ *Objectif 3 : garantir qu'un accord est atteint*

● Raisonnement théorique → pratique :

Situation initiale But principal	Ignorance d'un participant	Conflit	Problème ouvert
Règlement théorique i.e. Véracité (ou non) d'un état	demande d'information	persuasion	enquête
Règlement pratique i.e. Décision (ou non) d'agir	∅	négociation	délibération

● Title

Problématique

Raisonnement

Modèle d'agent

Système dialectique

Conclusions

● Synthèse

● Perspectives

Question

● Raisonement théorique → pratique :

Situation initiale	Ignorance d'un participant	Conflit	Problème ouvert
But principal			
Règlement théorique i.e. Véracité (ou non) d'un état	demande d'information	persuasion	enquête
Règlement pratique i.e. Décision (ou non) d'agir	∅	négociation	délibération

● Raisonement économique → argumentatif :

vers des préférences incomplètes, impropres, dynamiques.

Questions ?

- Title

- Problématique

- Raisonnement

- Modèle d'agent

- Système dialectique

- Conclusions

- Question

- Bibliographie
- Implémentation
- Modèle de dialogue
- Agents argumentatifs

- [Searle69] J.R. Searle. *Speech Acts : An Essay in the Philosophy of Language*. Cambridge University Press, 1969.
- [FIPA02] FIPA TC C. Fipa acl communicative act library specification. Component, Foundation for Intelligent Physical Agents, 6-12 2002. <http://fipa.org/specs/fipa00037/>.
- [Ito97] Takayuki Ito and Toramatsu Shintani. Persuasion among agents : An approach to implementing a group decision support system based on multi-agent negotiation. In *Proceedings of the 5th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'97)*. Morgan Kaufmann, 1997.
- [AMP01] Leila Amgoud and Simon Parsons. Agent dialogues with conflicting preferences. In *Proc. of the International Workshop on Agent Theories, Architectures and Languages*, 2001.
- [Dung95] Phan Minh Dung. On the acceptability of arguments and its fundamental role in nonmonotonic reasoning, logic programming and n-person games. *Artif. Intell.*, 77(2) :321–357, 1995.
- [Amgoud02] Leila Amgoud and Claudette Cayrol. A reasoning model based on the production of acceptable arguments. *Annals of Maths and AI*, 34(1-3) :197–215, 2002.
- [Capon03] T.J.M Bench-Capon. Persuasion in practical argument using value based argument frameworks. *Journal of Logic and Computation*, 13(3) :429–448, 2003.
- [Kakas02] Antonis C. Kakas and Pavlos Moraitis. Argumentative agent deliberation, roles and context. *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*, volume 70. Elsevier, 2002.
- [Schroeder02] Michael Schroeder Ralf Schweimeier. Notions of attack and justified arguments for extended logic programs. In F. van Harmelen, editor, *Proc. of the 15th European Conference on Artificial Intelligence (ECAI02)*, pages 536–540, Amsterdam, 2002. IOS Press.
- [Hamblin70] Charles L. Hamblin. *Fallacies*. Methuen, 1970.
- [Callon81] Michel Callon and Pierre Lascoumes and Yannick Barthe. *Agir dans un monde incertain*, ed. Seuil. 1981.
- [Prakken00] Henry Prakken. On dialogue systems with speech acts, arguments, and counterarguments. In M. Ojeda-Aciego, I.P.d. Guzman, G. Brewka, and L.M. Pereira, editors, *Proc. of the 7th European Workshop on Logic for Artificial Intelligence (JELIA'2000)*, number 1919 in Lecture Notes in AI, pages 224–238. Springer Verlag, 2000.
- [Labrie03] Marc-André Labrie, Brahim Chaib-draa, and Nicolas Maudet. Diagal : A tool for analyzing and modelling commitment-based dialogues between agents. In Y. Xiang and B. Chaib-draa, editors, *Proc. of the 16th Canadian Conference on Artificial Intelligence*, volume 2671 of *LNAI*, pages 353–369, Halifax, juin 2003. Springer-Verlag.
- [Walton95] D. Walton and E. Krabbe. *Commitment in Dialogue*. SUNY Press, 1995.