



**12e Rencontres des Jeunes Chercheurs en Intelligence Artificielle
--RJCIA'2014 --**



Des interactions stratégiques argumentatives pour l'aide à la décision multicritère

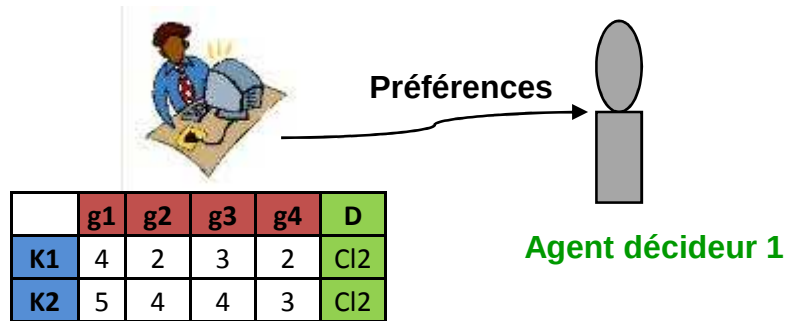
**Sarra BOUZAYANE
Inès SAAD**

Lundi 30 Juin 2014

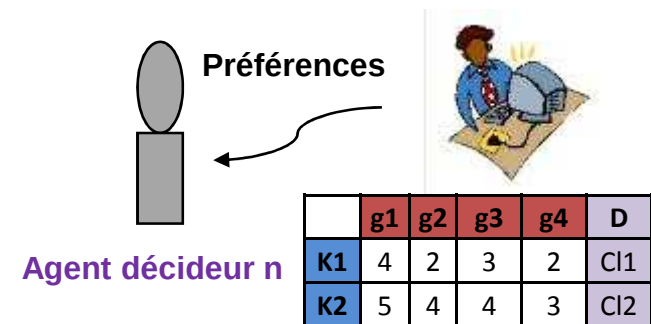
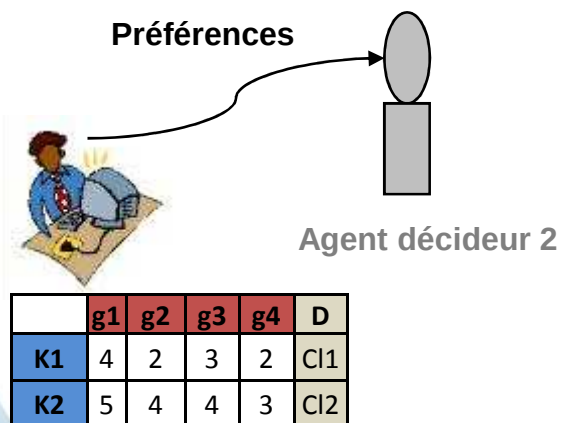
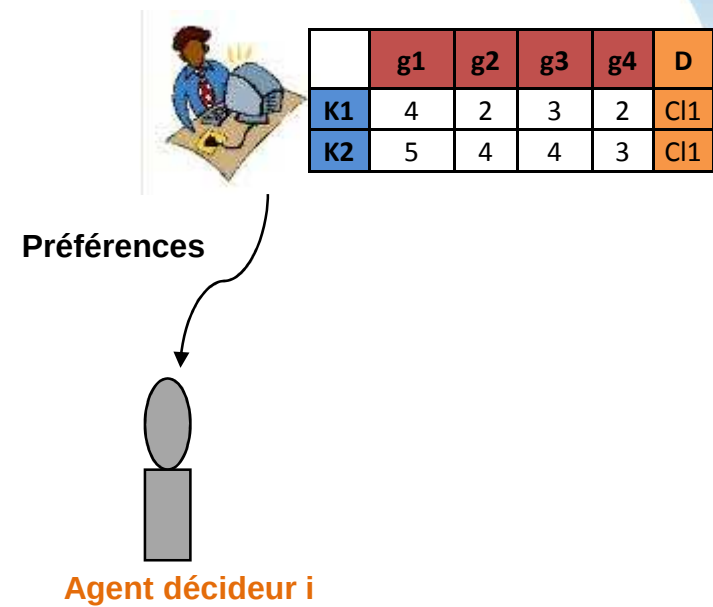
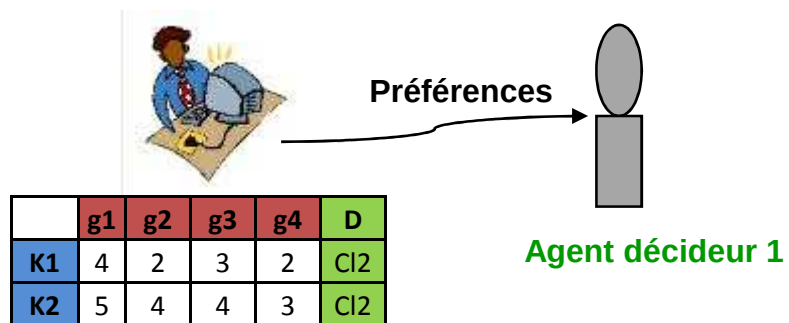
Plan

- **Introduction**
 - Contexte, motivations et objectif, problématique
- **Etat de de l'art**
- **Contribution**
 - Protocole d'interaction
 - Construction d'un argument
 - Evaluation d'un argument
- **Résultats**
- **Conclusions et perspectives**

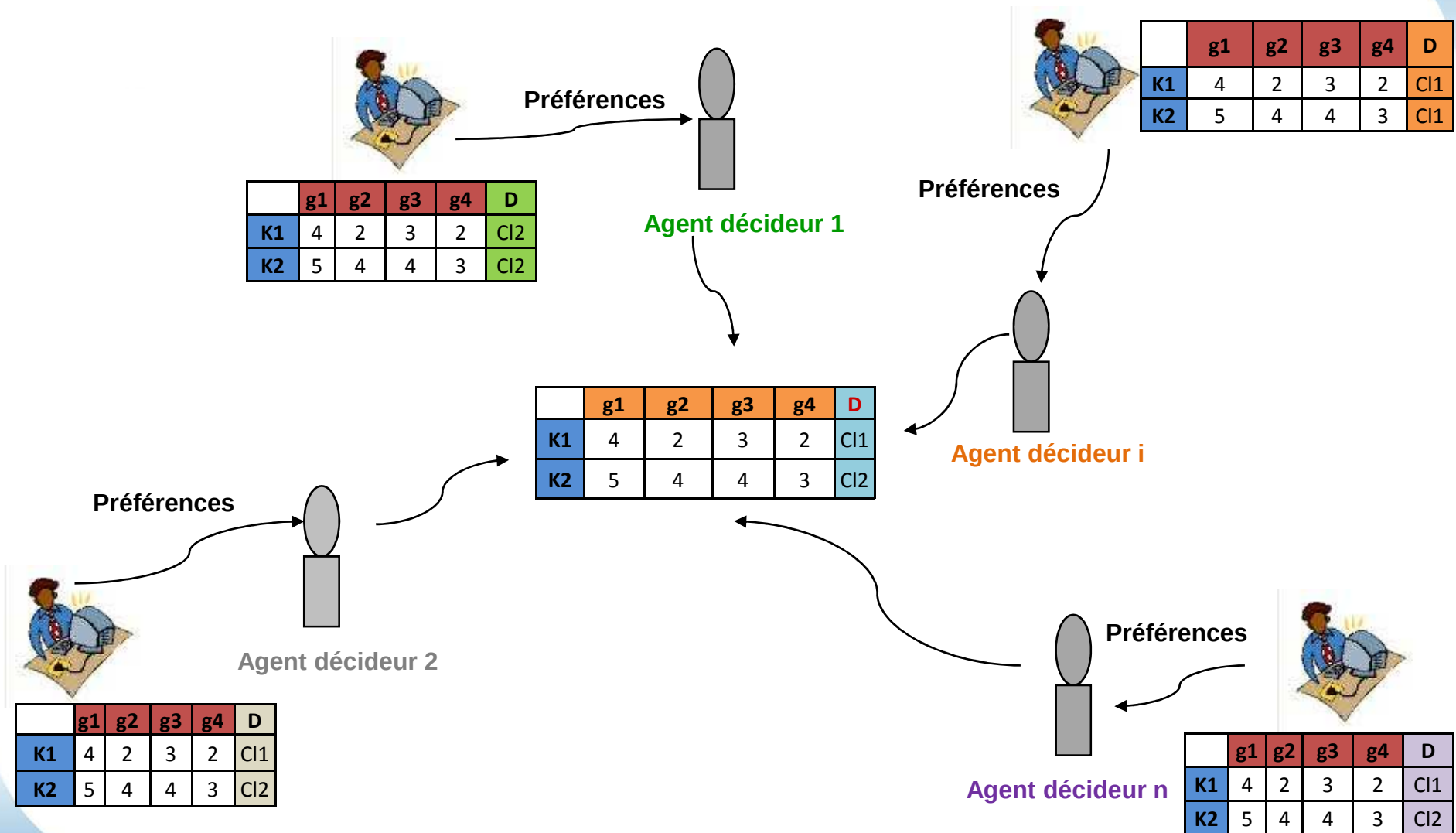
Contexte



Contexte



Contexte



Motivations et objectifs

- Masse grandissante de connaissances
- Nombre haussant de décideurs
- Contraintes géographiques et temporelles

Objectif: automatiser le processus de résolution des conflits pour favoriser une décision de groupe

Problématique

- Comment permettre à un ensemble de décideurs de:
 - construire un argument ou un contre argument ?
 - évaluer un argument ou un contre argument ?

Travaux antérieurs pour la décision de groupe

	Caractéristiques	Avantages	Limites
Saad et al., 2009	-Mobilisation des décideurs humains et d'un homme d'études	-Décision de groupe qui satisfait chaque décideur -Approche constructive	-Méthode non automatisée susceptible aux contraintes géographiques et temporelles .
Saad et Chakhar, 2010	-Approche automatisée basée sur la règle de majorité	-Simplicité d'utilisation -Modèle d'agrégation non compensatoire	-Solution basée sur des calculs objectifs - Algorithme centralisé dont les paramètres sont non révisables
Brigui-Chtioui et Saad, 2010	-Approche automatisée basée sur un système multi-agent - Recours à un agent médiateur	-Système complètement distribué -Autonomie des agents décideurs	-Modèle d'agrégation compensatoire - Solution objective , mais pas adaptée à une décision du groupe

Préliminaires: argumentation

- Types d'arguments (Belabbès, 2007; Kraus et al., 1998; Amgoud et Prade, 2006)
explicatif, de demande, de menace, de récompense, de décision
- Structures d'arguments (Verheij, 1996; Amgoud et Prade 2004; Chesnever et Maguitma, 2005)
séquence de déduction, triplet, paire
- Relations entre arguments (Kraus et al., 1993; Bondarenko et al., 1997; Pollock, 1974)
support, conflit réfutant, conflit d'hypothèse, conflit attaquant

Préliminaires: argumentation

- Types d'arguments (Belabbès, 2007; Kraus et al., 1998; Amgoud et Prade, 2006)
explicatif, de demande, de menace, de récompense, **de décision**
- Structures d'arguments (Verheij, 1996; Amgoud et Prade 2004; Chesnever et Maguitma, 2005)
séquence de déduction, triplet, **paire**
- Relations entre arguments (Kraus et al., 1993; Bondarenko et al., 1997; Pollock, 1974)
support, **conflit réfutant**, conflit d'hypothèse, conflit attaquant

Préliminaires: argumentation

- Types d'arguments (Belabbès, 2007; Kraus et al., 1998; Amgoud et Prade, 2006)
explicatif, de demande, de menace, de récompense, **de décision**
- Structures d'arguments (Verheij, 1996; Amgoud et Prade 2004; Chesnever et Maguitma, 2005)
séquence de déduction, triplet, **paire**
- Relations entre arguments (Kraus et al., 1993; Bondarenko et al., 1997; Pollock, 1974)
support, **conflit réfutant**, conflit d'hypothèse, conflit attaquant

$\langle \{f(x, g_i) = v_i \wedge \dots \wedge f(x, g_n) = v_n; \textbf{Si } f(x, g_i) \geq v_i \wedge \dots \wedge f(x, g_n) \geq v_n \textbf{ alors } x \in Cl_2\}, x \in Cl_2 \rangle$

Cl_2 : classe des connaissances cruciales, x : action, g_i : critère,
 f : fonction d'évaluation de l'action x sur le critère g_i

Préliminaires: DRSA

(Greco et al., 2001)

- **Force:** ensemble des actions qui supportent la règle par rapport au nombre des actions qui ont été classées d'une manière certaine à une classe donnée
- **Qualité d'approximation:** le nombre des actions classées avec certitude dans une classe donnée par rapport au nombre total des actions
- **Borne:** ensemble des actions qui ont été classées d'une manière incertaine dans une classe donnée
- **Noyau:** intersection des ensembles de critères pertinents pour des approximations des attributions faites par un décideur

Protocole d'interaction



Agent initiateur



Agent médiateur

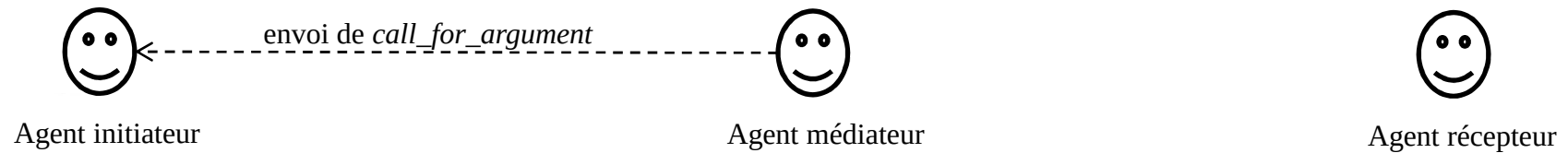


Agent récepteur

Graphe d'états de l'agent initiateur

Graphe d'états de l'agent récepteur

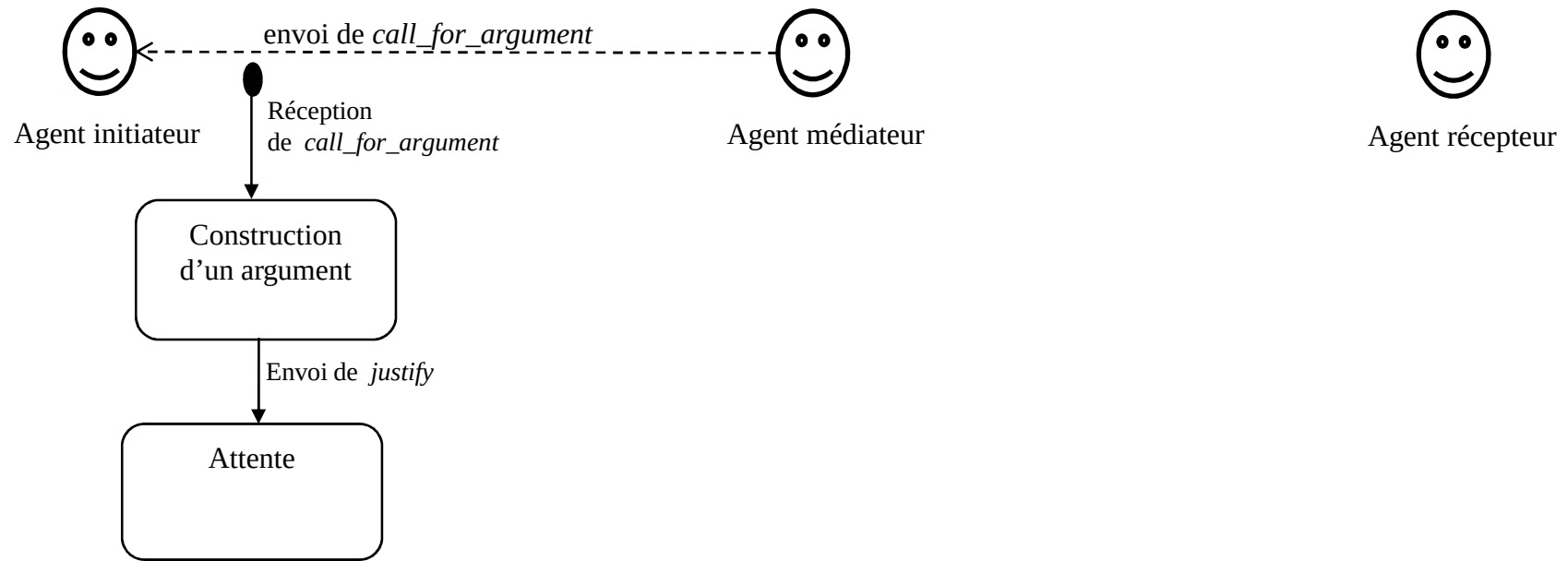
Protocole d'interaction



Graphe d'états de l'agent initiateur

Graphe d'états de l'agent récepteur

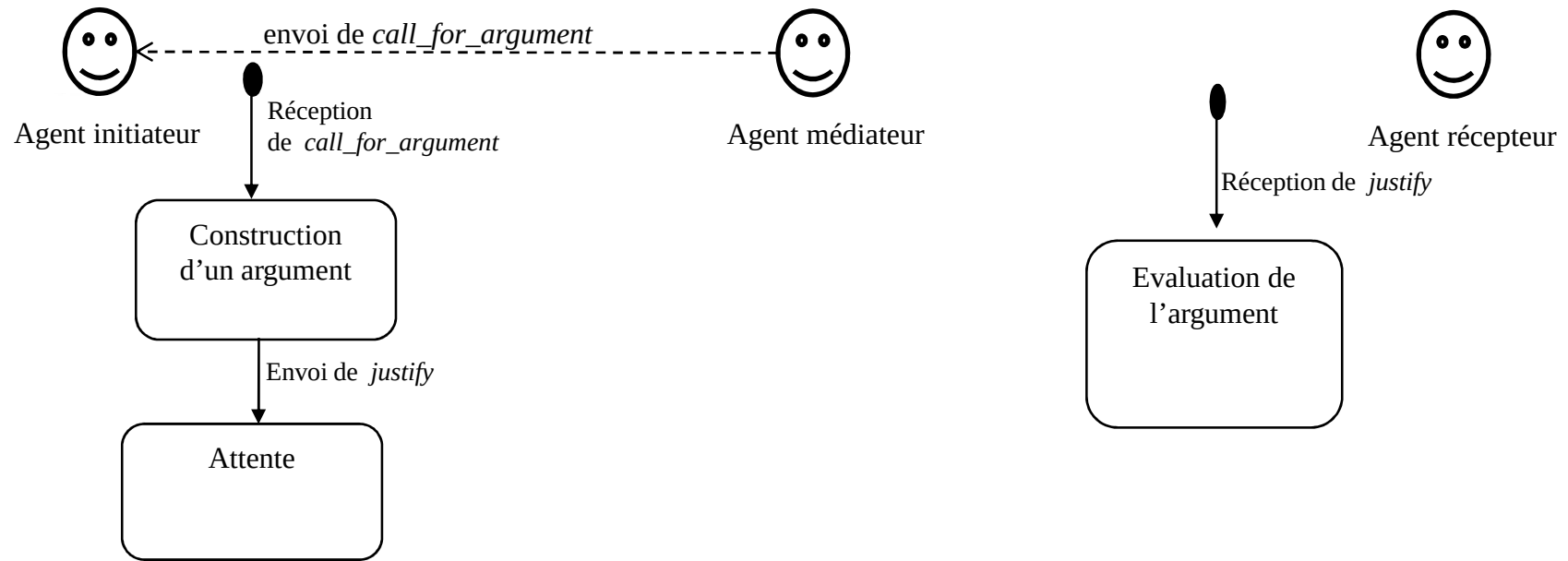
Protocole d'interaction



Graphe d'états de l'agent initiateur

Graphe d'états de l'agent récepteur

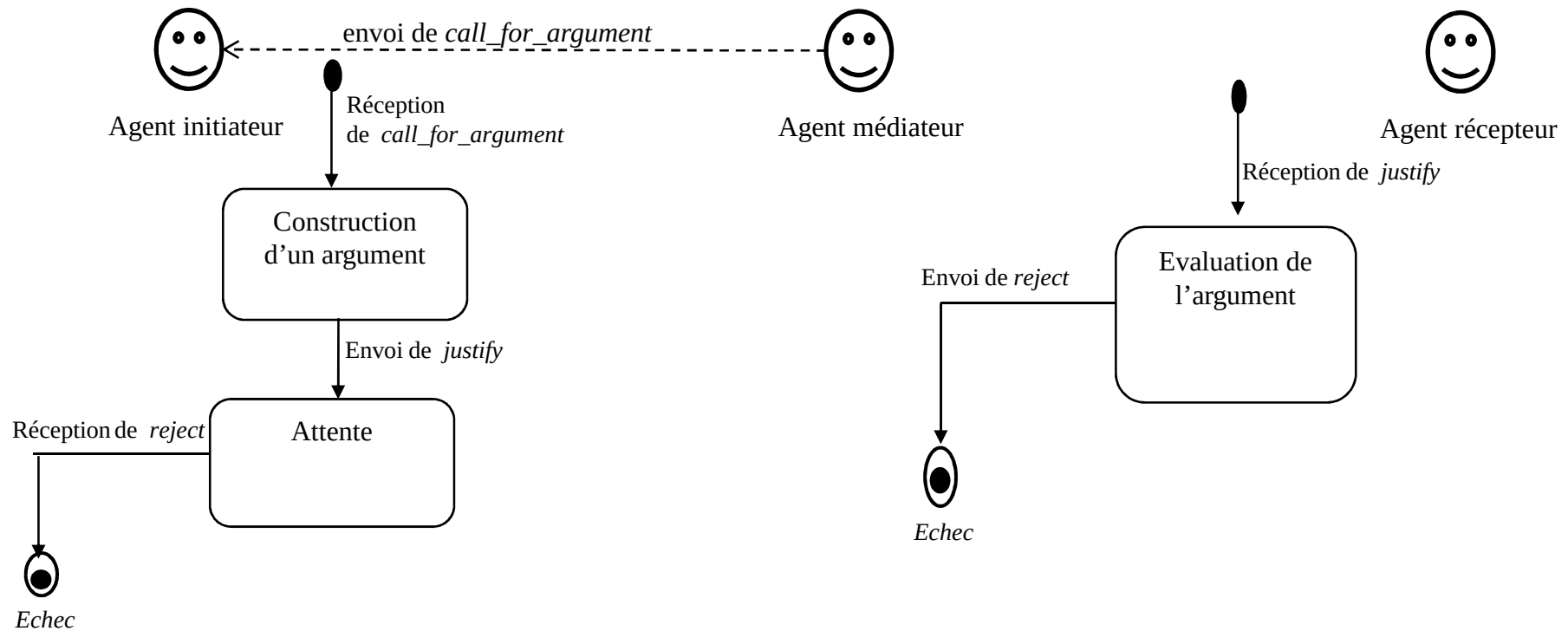
Protocole d'interaction



Graphe d'états de l'agent initiateur

Graphe d'états de l'agent récepteur

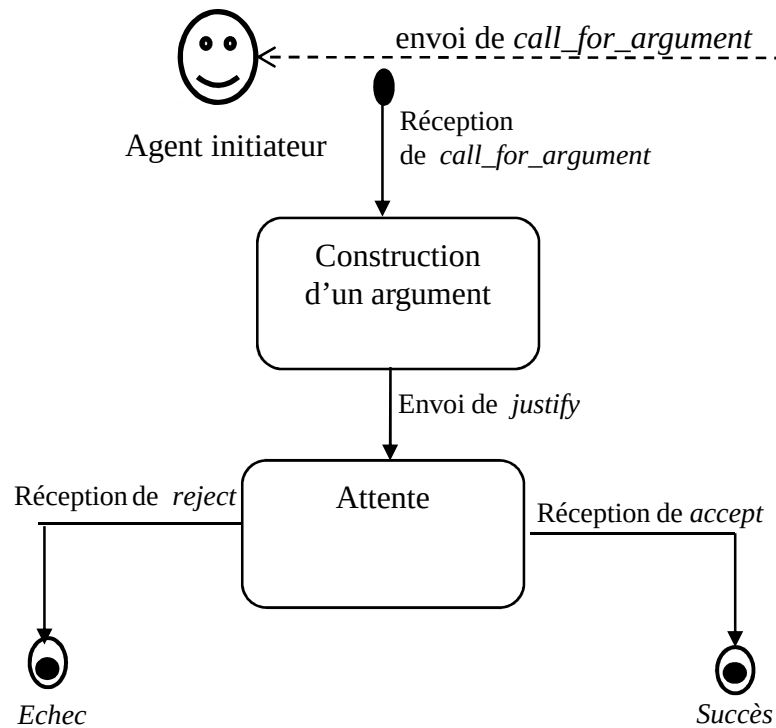
Protocole d'interaction



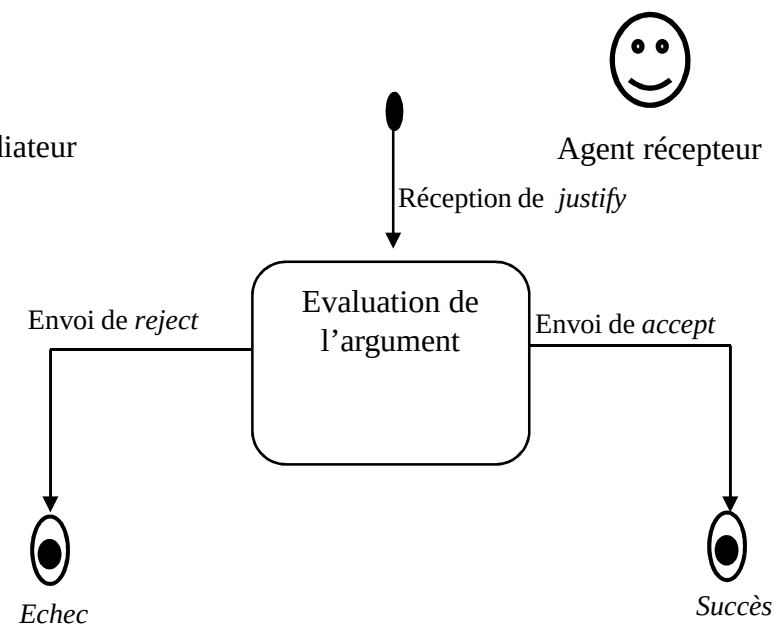
Graphe d'états de l'agent initiateur

Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

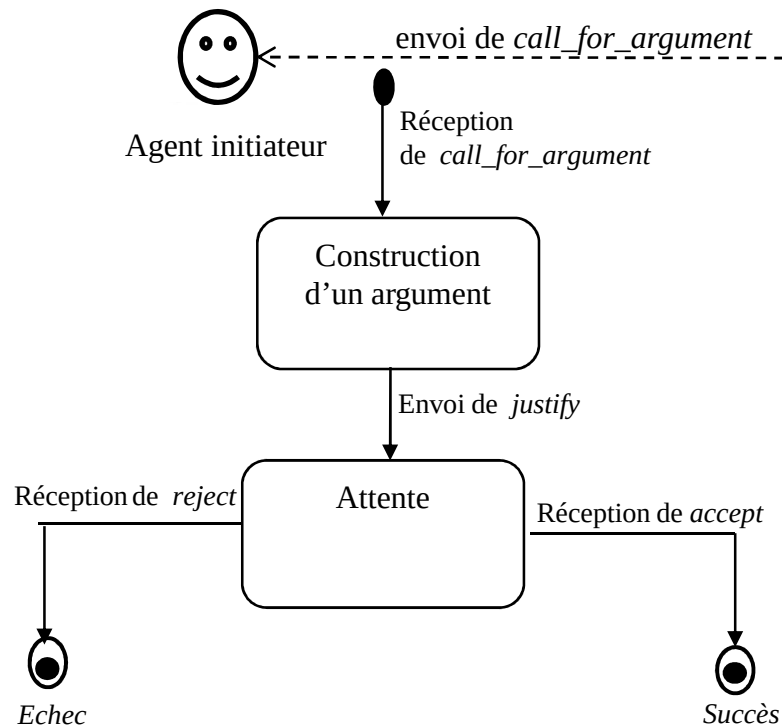


Graphe d'états de l'agent initiateur

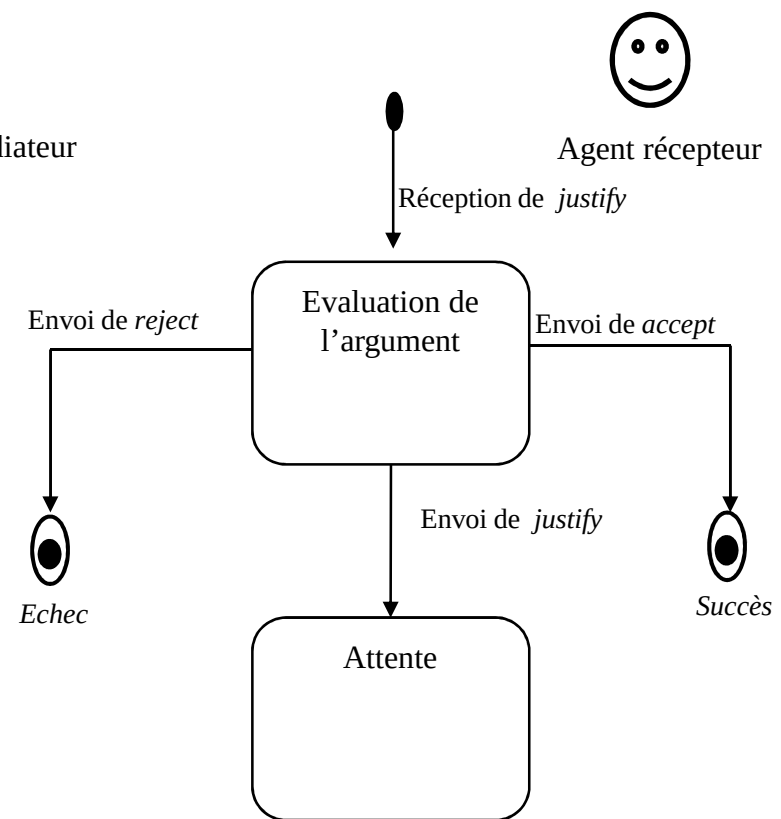


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

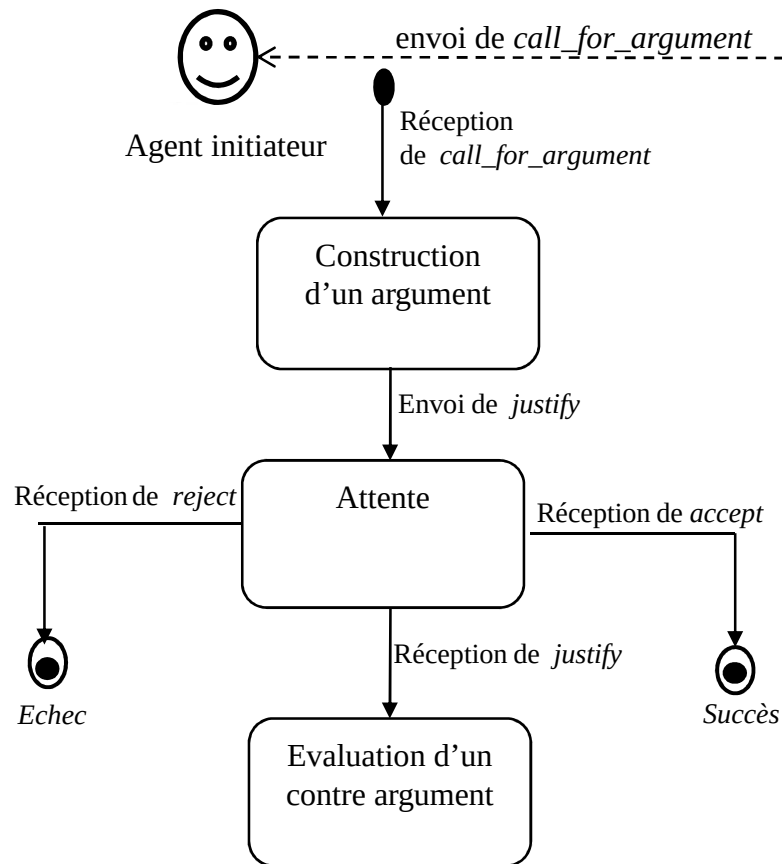


Graphe d'états de l'agent initiateur

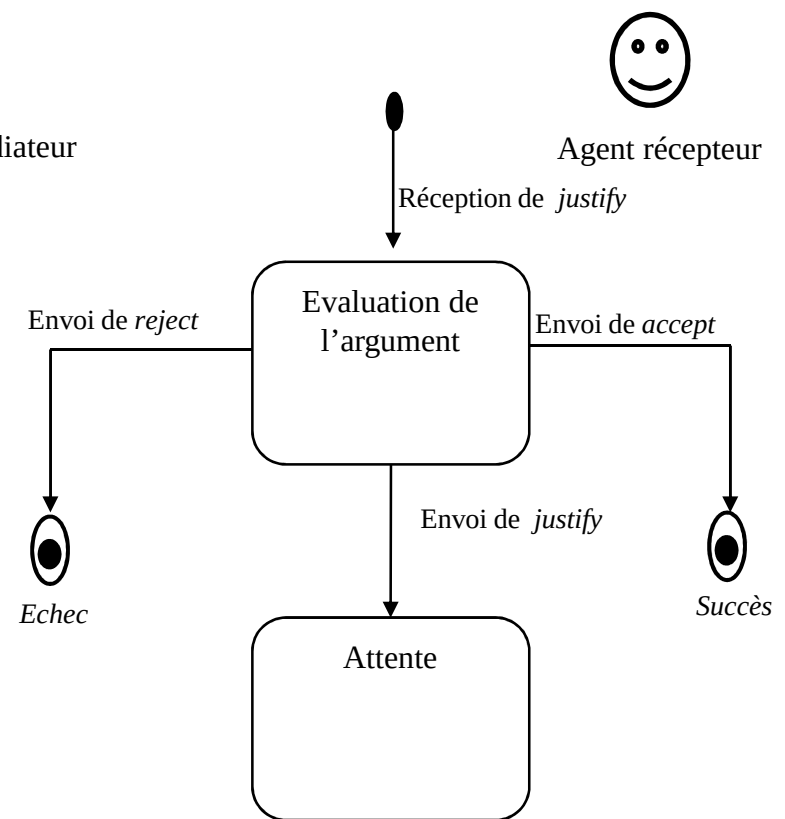


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

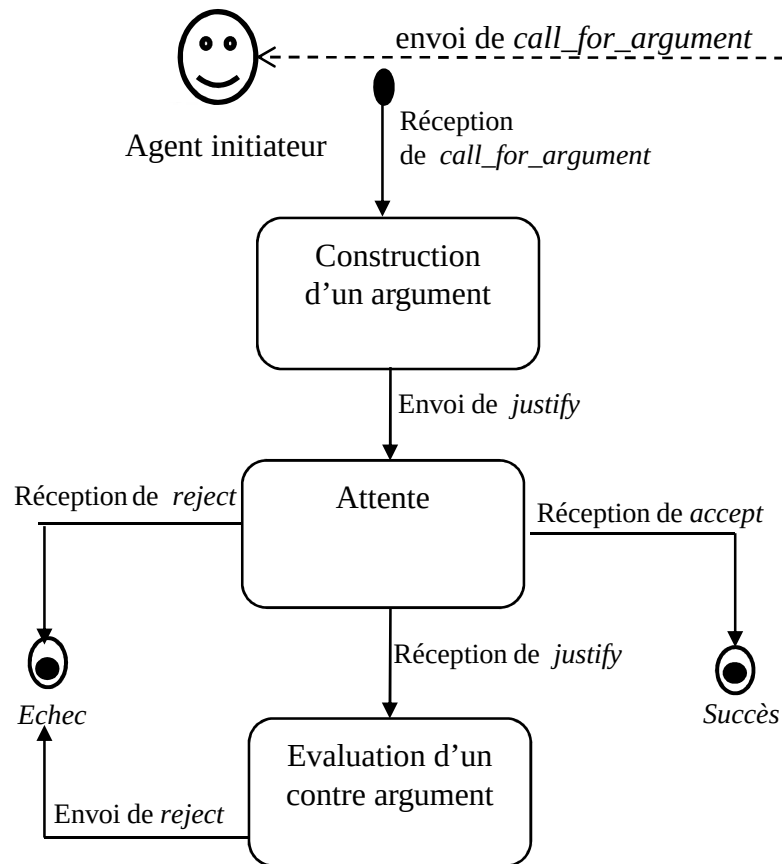


Graphe d'états de l'agent initiateur

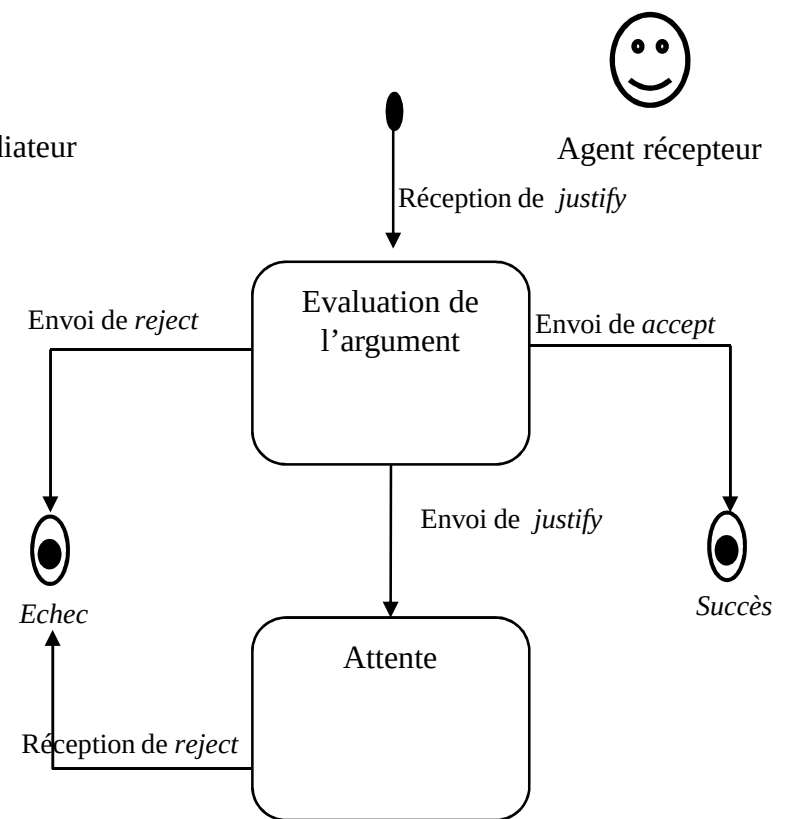


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

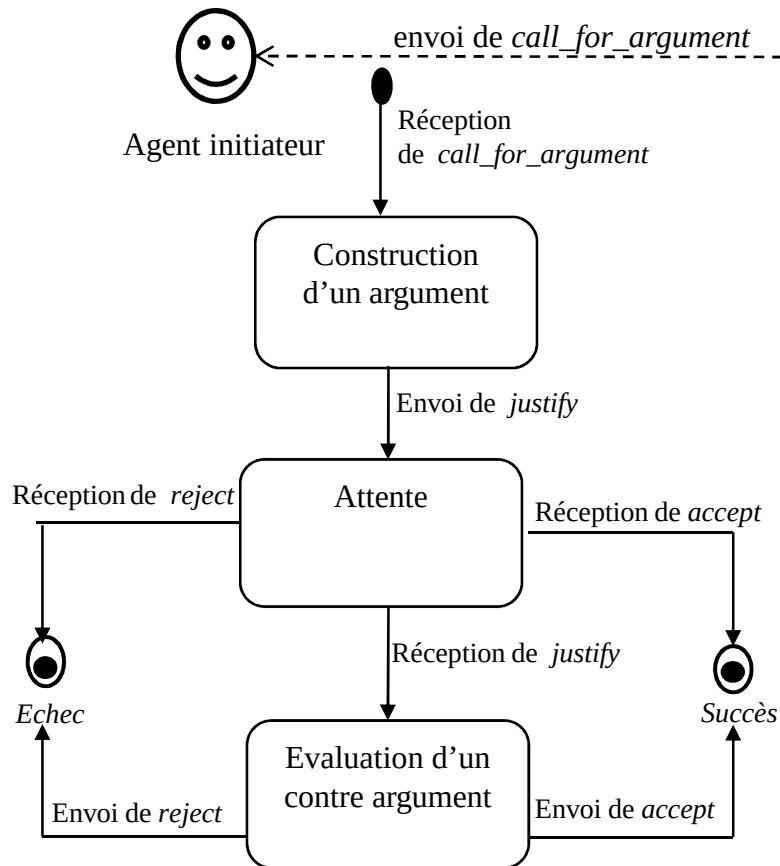


Graphe d'états de l'agent initiateur

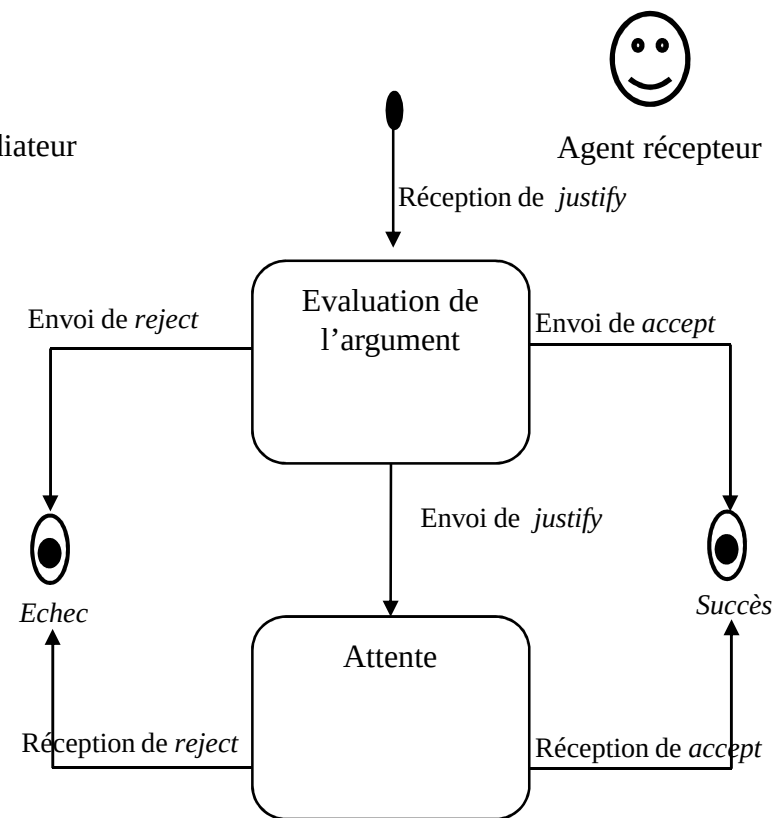


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

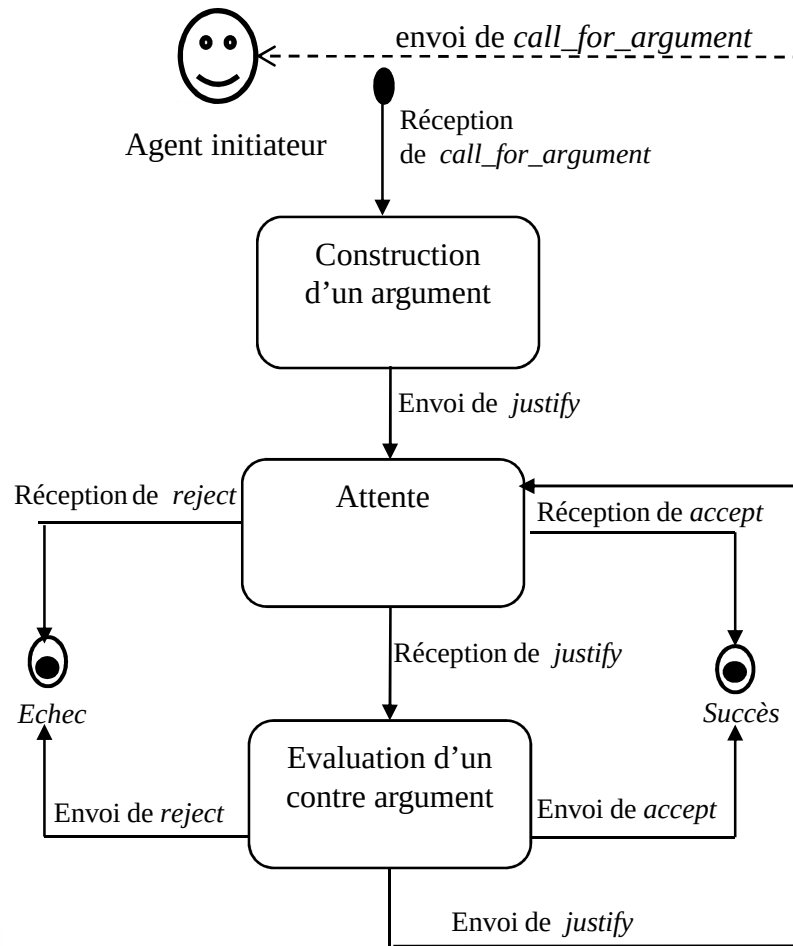


Graphe d'états de l'agent initiateur

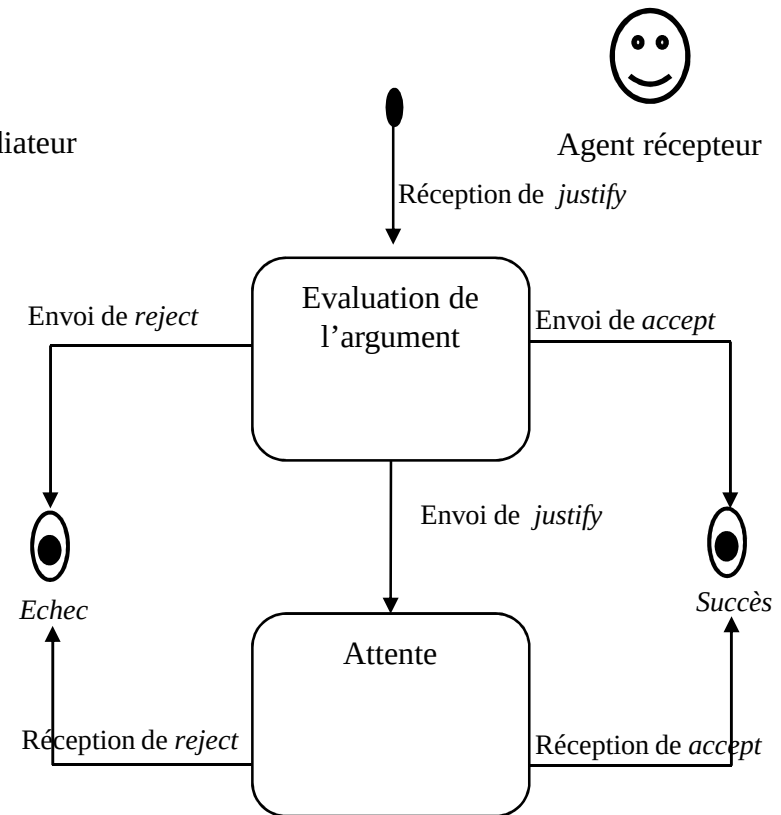


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

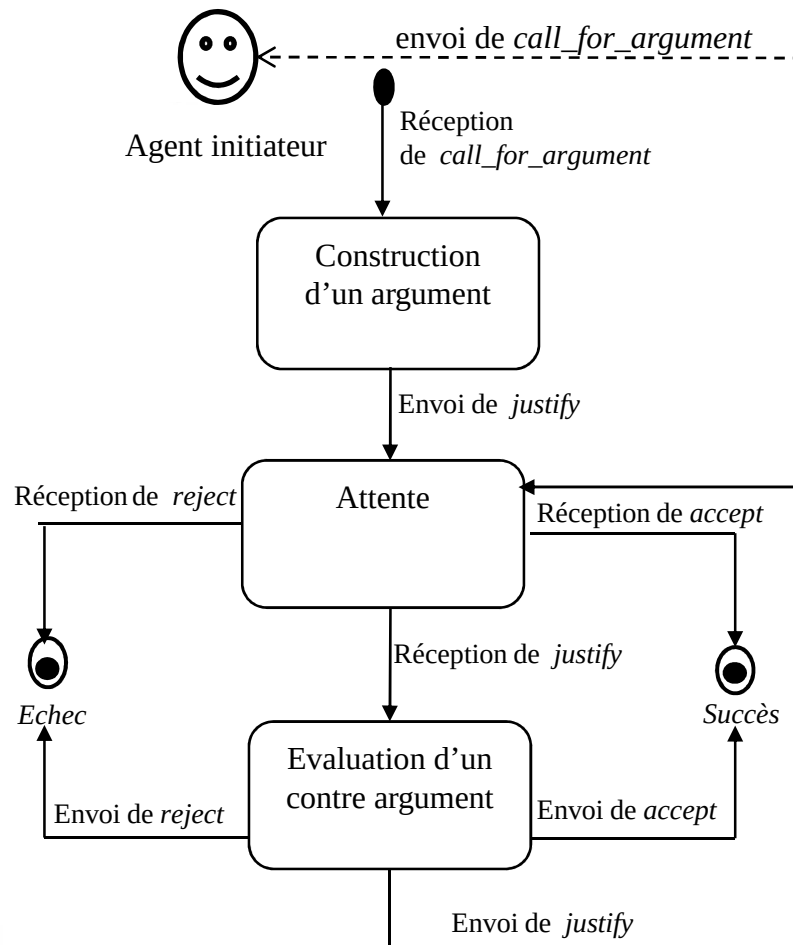


Graphe d'états de l'agent initiateur

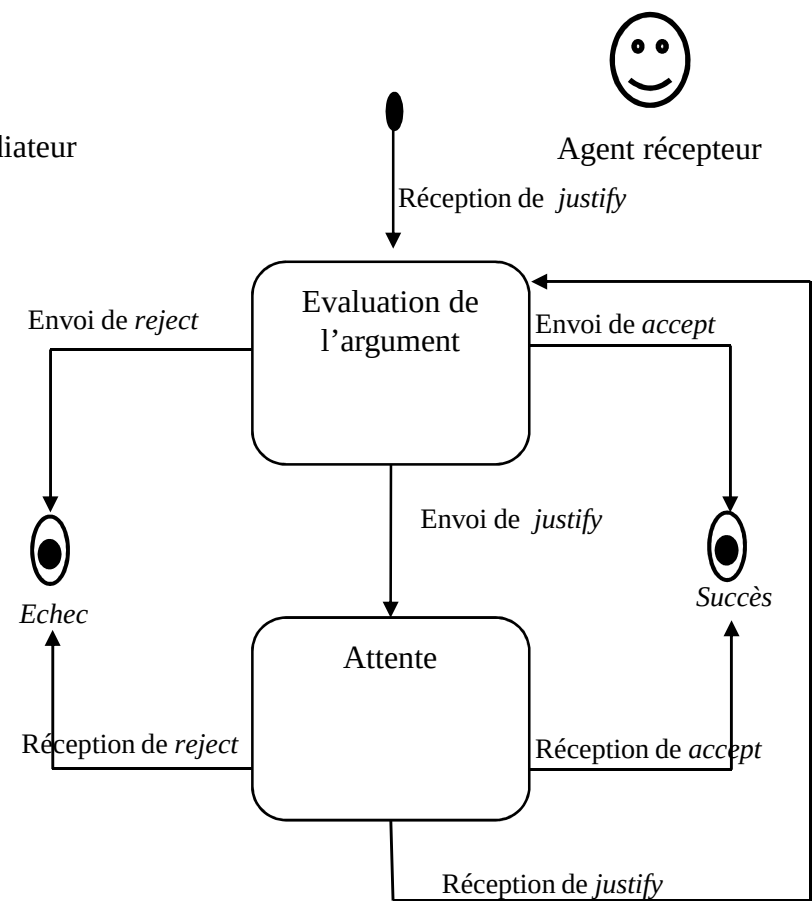


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

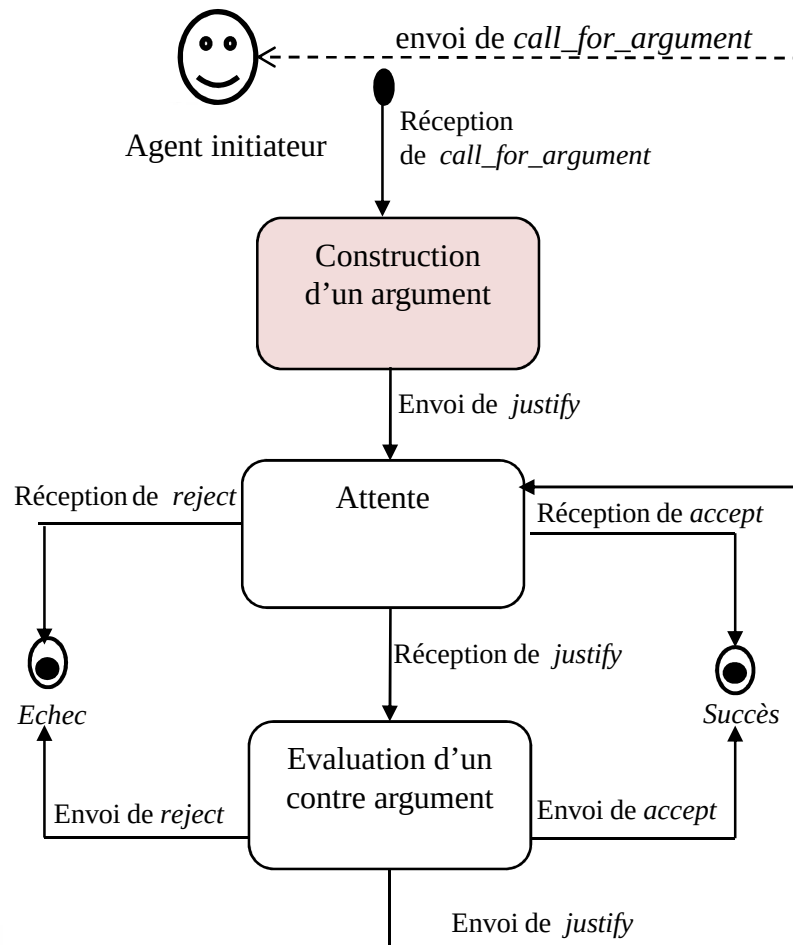


Graphe d'états de l'agent initiateur

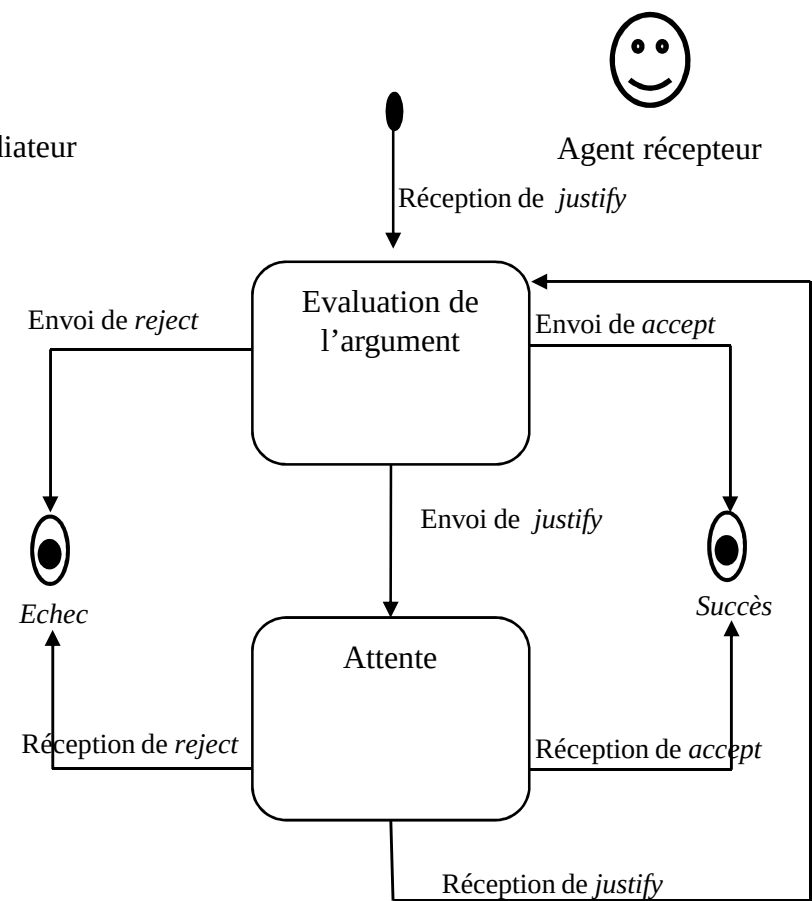


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

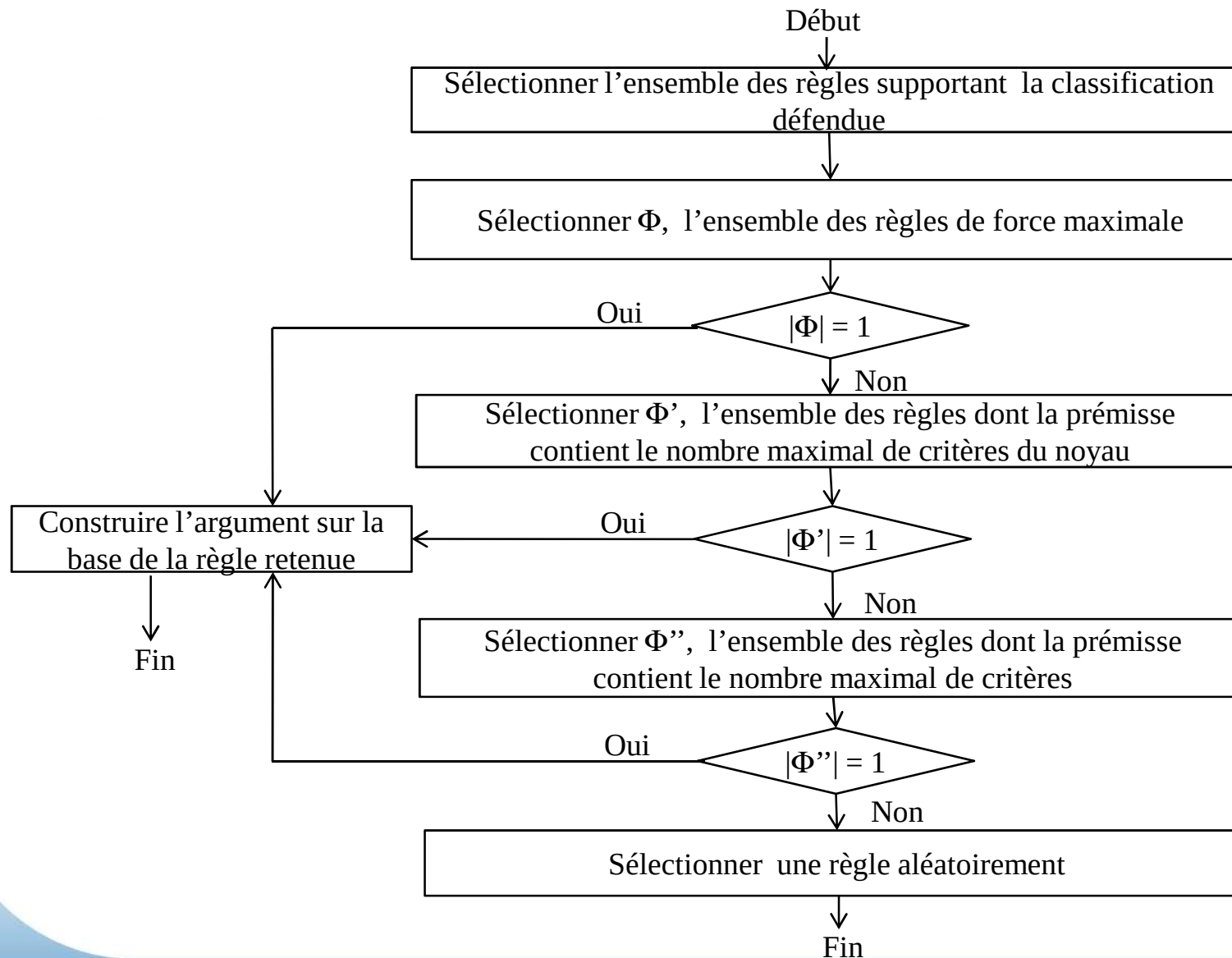


Graphe d'états de l'agent initiateur

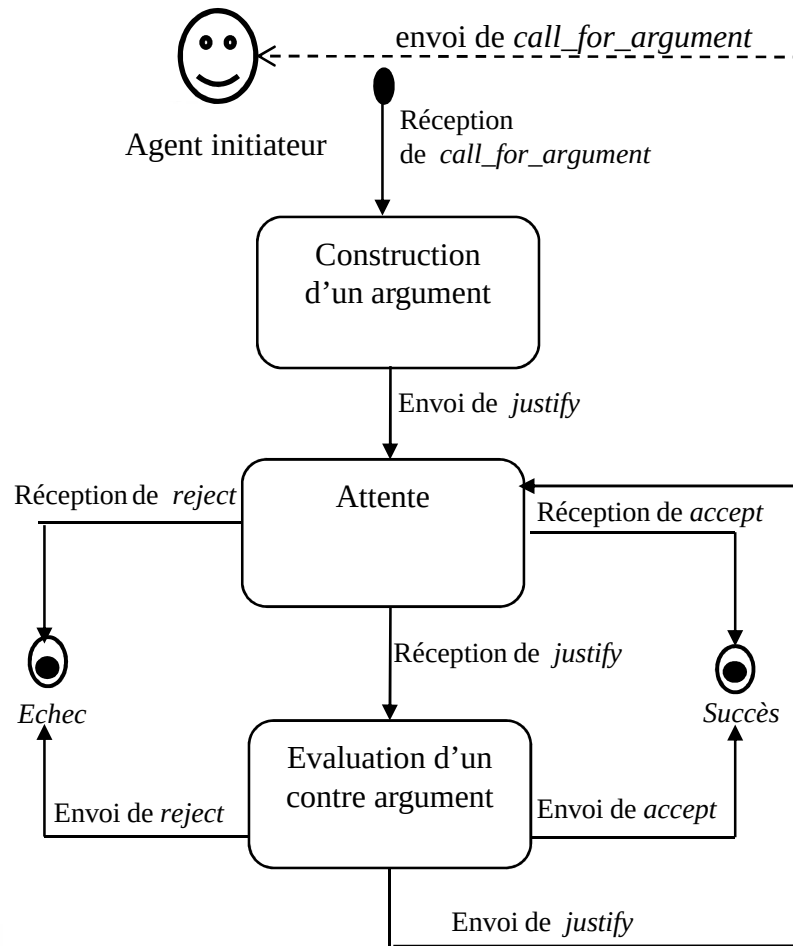


Graphe d'états de l'agent récepteur

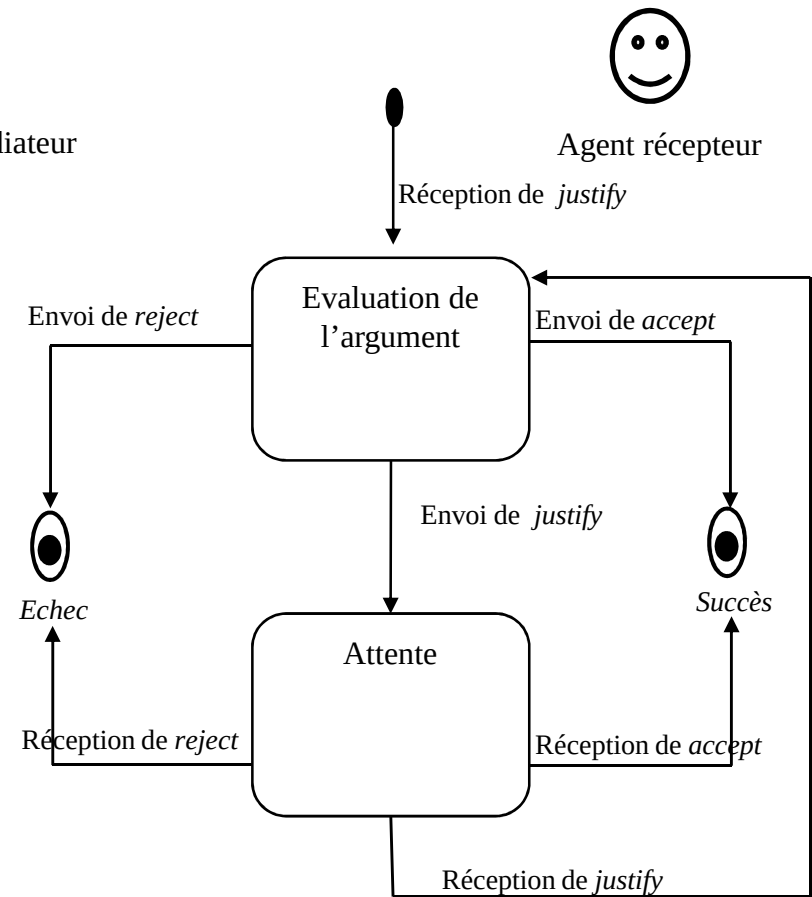
Stratégie de construction d'un argument



Protocole d'interaction

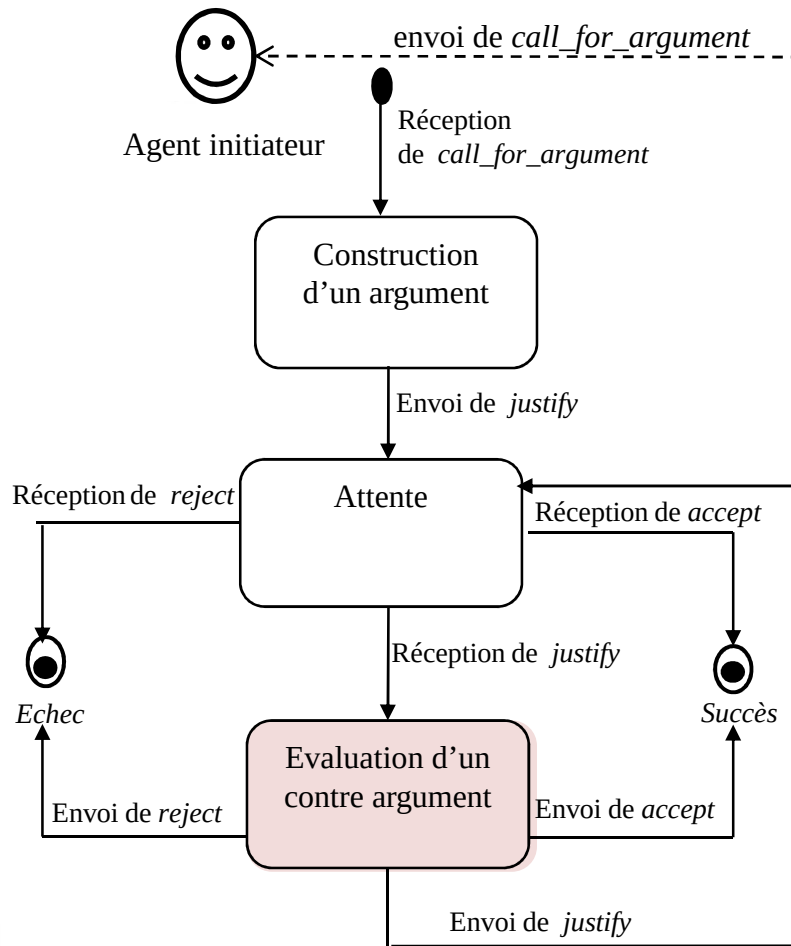


Graphe d'états de l'agent initiateur

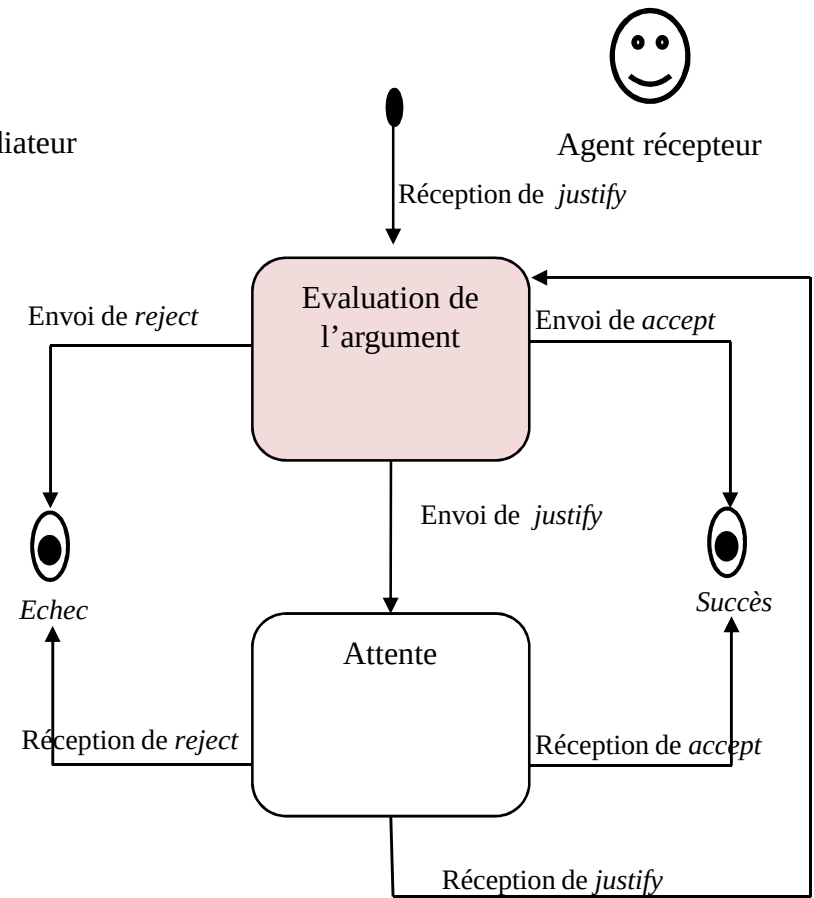


Graphe d'états de l'agent récepteur

Protocole d'interaction

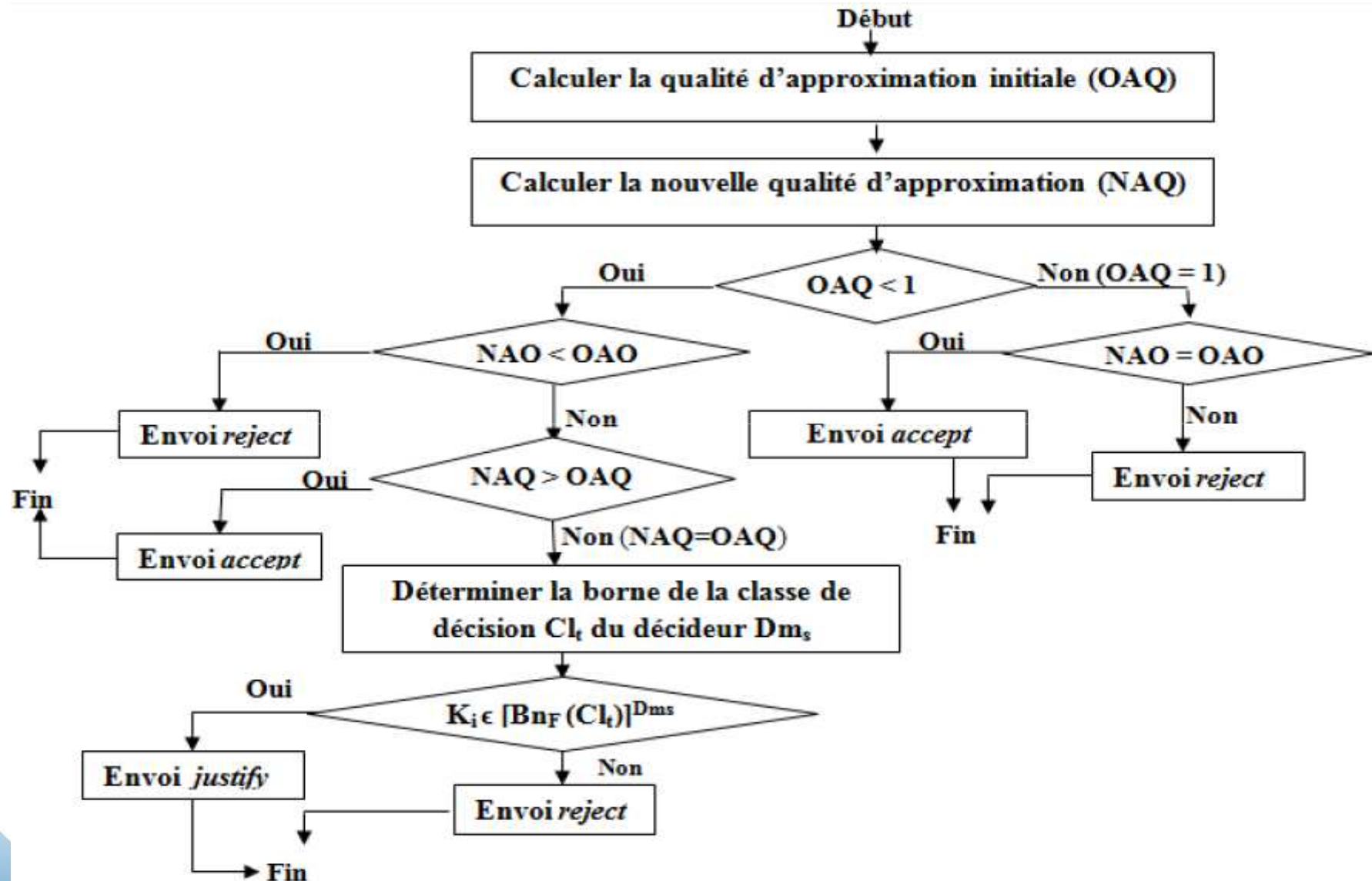


Graphe d'états de l'agent initiateur

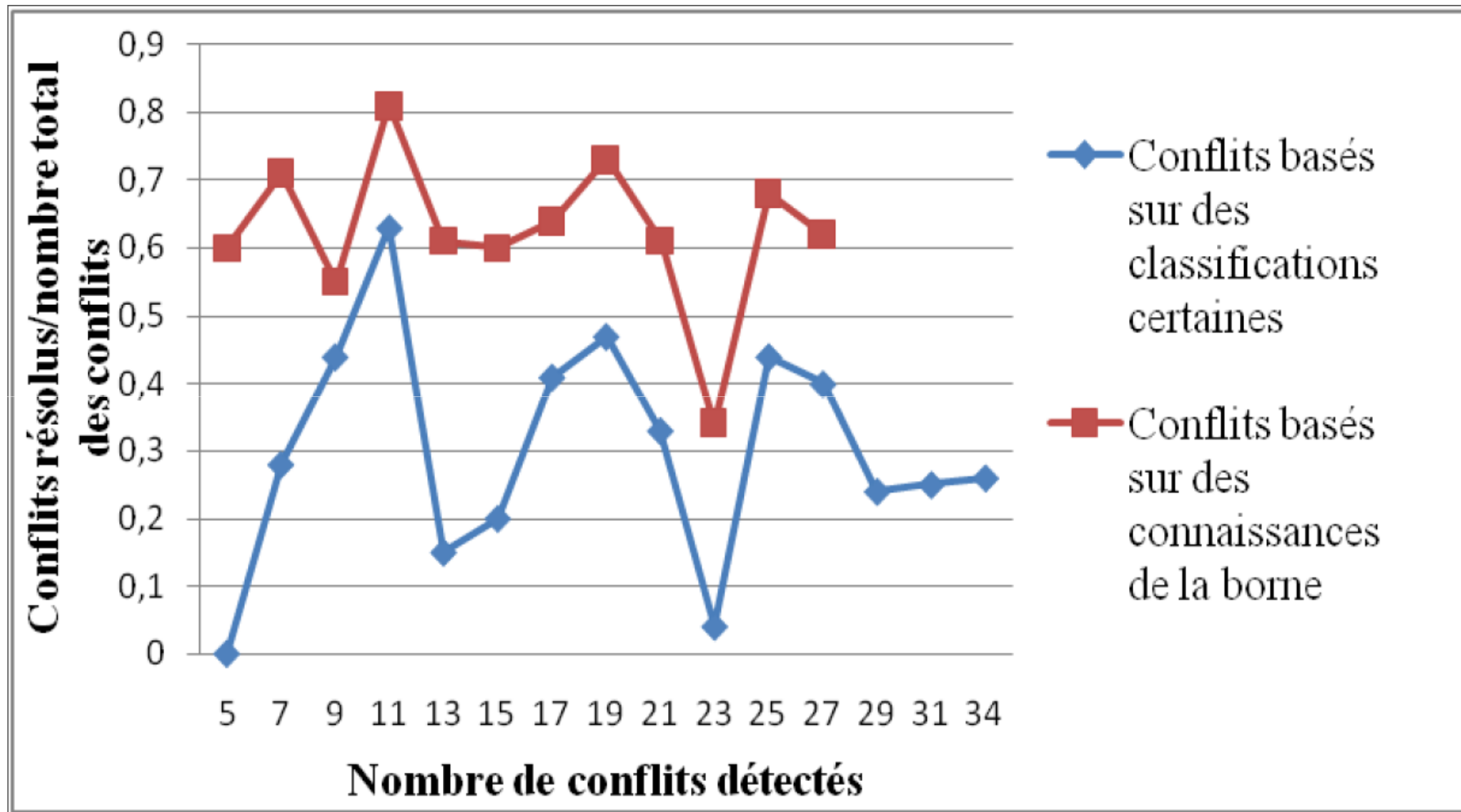


Graphe d'états de l'agent récepteur

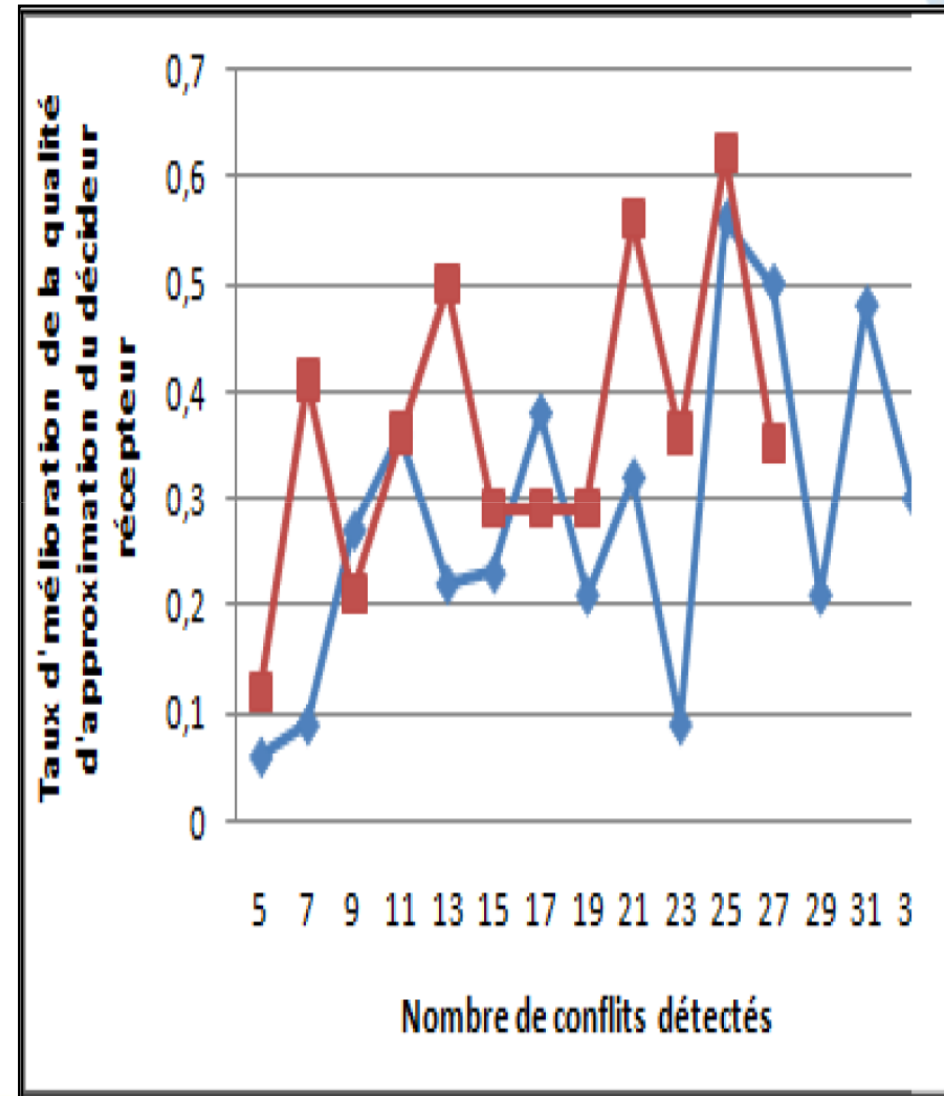
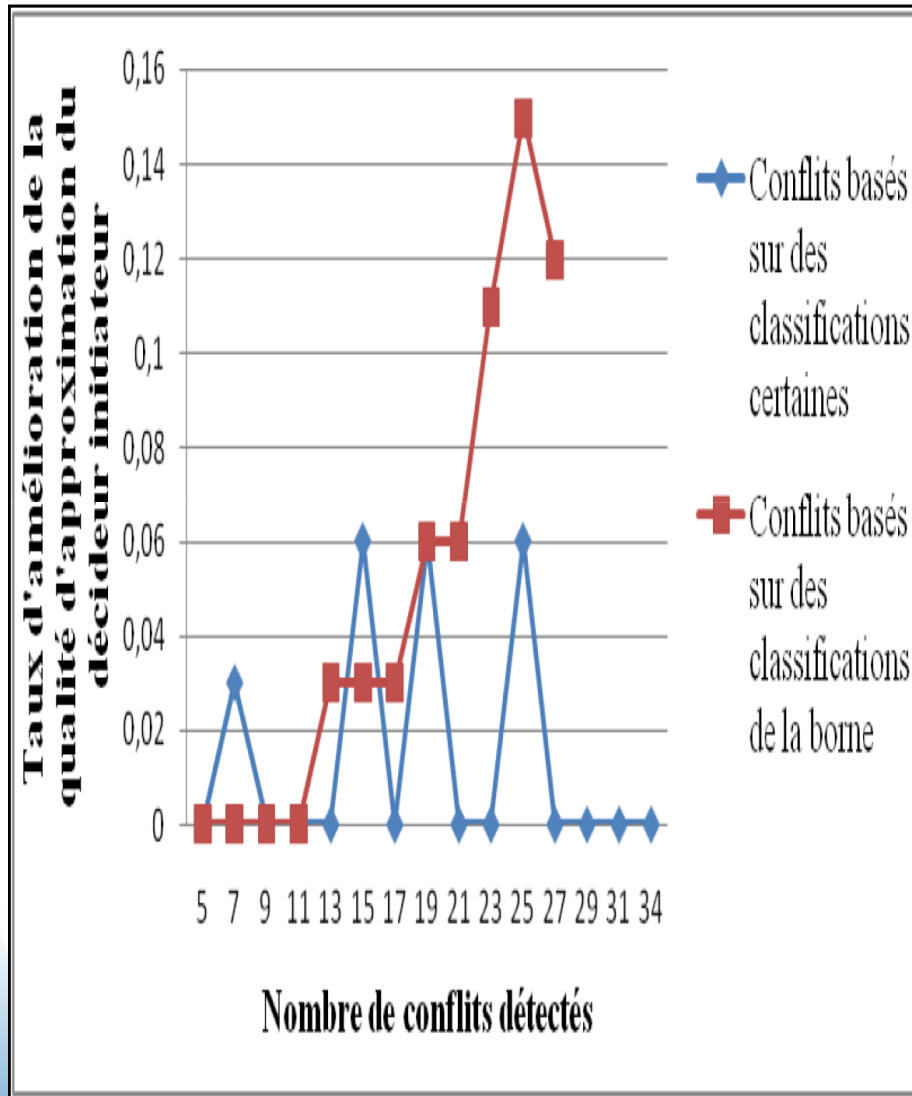
Evaluation d'un argument et d'un contre argument



Taux de résolution des conflits détectés



Taux d'amélioration de la qualité d'approximation des décideurs



Notre approche argumentative permet:

- d'automatiser le processus de résolution de conflits entre les décideurs dans un contexte de classification collaborative des connaissances cruciales ;
- d'améliorer la qualité des affectations des décideurs et, aussi, la solution objective qui sera adaptée en cas d'échec

Nos perspectives sont de développer un module complémentaire Java qui :

- s'intègre dans la plateforme Agent-KC;
- permet de caractériser différents profils d'agents et d'apprécier leur impact sur le succès d'une approche argumentative.



*Merci pour
votre
attention*



Interface: Paramètres DRSA

An argumentation based Rough Set Theory for Knowledge Management- DRSA

Decision Maker:

D=1: Non crucial knowledge
D=2: Crucial knowledge

Preferences Table

K	g1	g2	g3	g4	g5	g6	g7	g8	g9	g10	g11	g12	g13	g14	g15
K1	3	2	1	3	3	2	1	4	4	2	4	4	4	4	2
K2	2	2	1	3	3	2	4	4	4	2	4	4	3	4	3
K3	3	3	3	2	3	3	4	4	5	2	4	5	5	5	3
K4	3	1	2	2	1	2	1	4	5	2	4	5	5	5	2
K5	2	3	3	2	3	3	3	4	5	2	4	5	5	5	2
K6	3	3	3	3	2	2	4	4	5	2	4	5	5	5	2
K7	3	3	3	3	3	2	4	4	5	2	5	5	5	5	2
K8	2	2	3	3	1	2	4	4	5	2	4	5	5	5	2
K9	3	3	2	2	3	3	4	4	4	2	4	4	3	4	2
K10	3	2	3	3	3	2	4	4	5	2	4	5	5	5	2
K11	2	3	3	2	3	2	4	4	5	2	5	5	5	5	2
K12	3	2	3	2	2	2	3	4	5	2	5	5	5	5	3
K13	3	2	3	2	3	3	4	4	5	2	5	5	5	5	2
K14	3	1	3	2	3	2	4	4	5	2	5	5	5	5	2
K15	1	1	3	2	1	1	4	2	4	2	4	4	3	4	2
K16	2	3	3	2	2	2	3	4	5	2	5	5	5	5	2
K17	2	1	3	2	1	2	1	1	4	2	4	4	4	4	2
K18	3	3	3	2	1	1	3	3	4	2	4	4	4	4	2

Decision

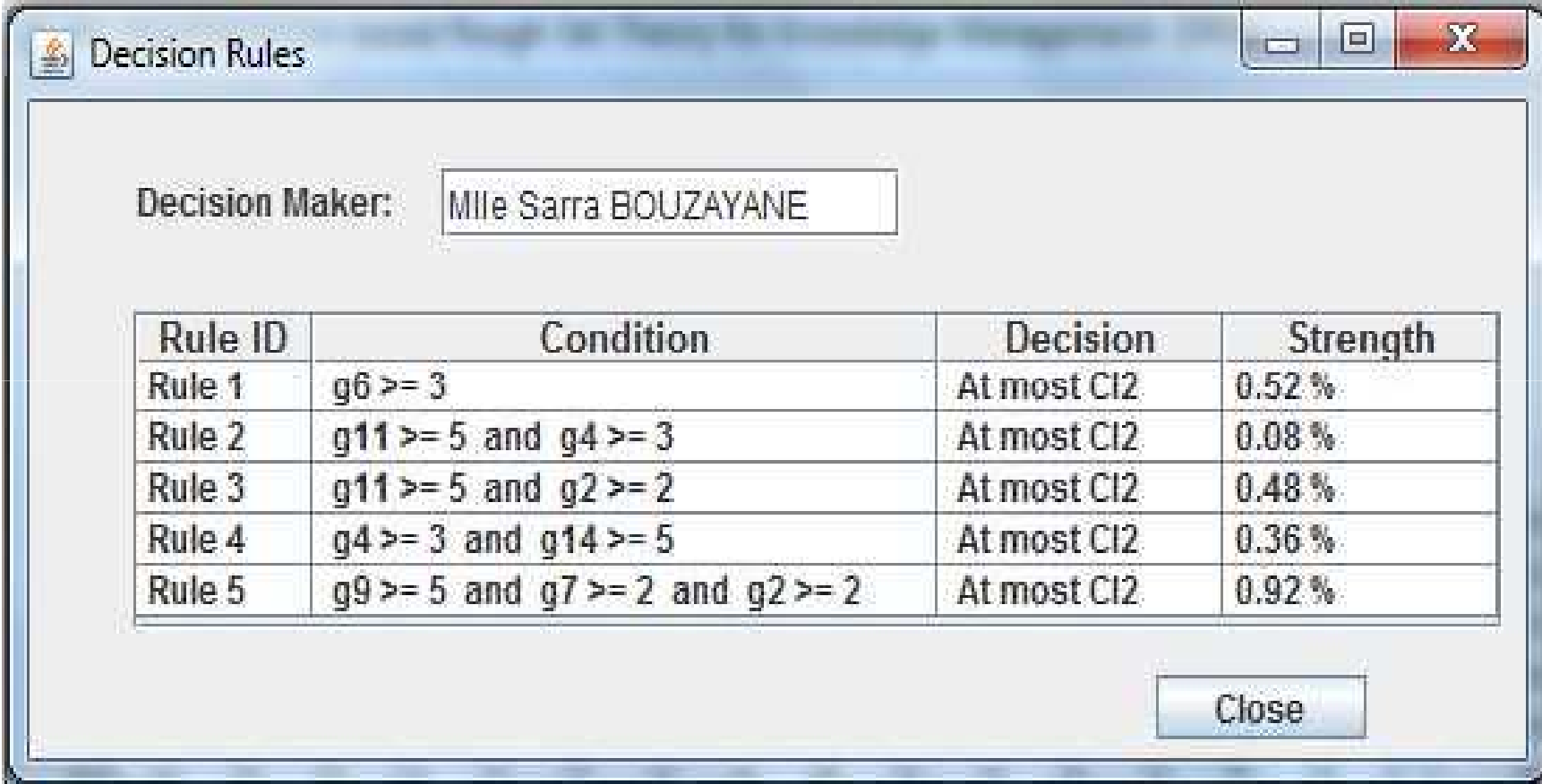
K	D
K1	1
K2	1
K3	2
K4	2
K5	2
K6	2
K7	2
K8	2
K9	2
K10	2
K11	2
K12	2
K13	2
K14	1
K15	2
K16	2
K17	1
K18	1

Borne:

Core:

Approximation quality:

Interface: Règles de décision individuelles



The screenshot shows a software window titled "Decision Rules". Inside, there is a text field labeled "Decision Maker:" containing the name "Mlle Sarra BOUZAYANE". Below this is a table with four columns: "Rule ID", "Condition", "Decision", and "Strength". The table lists five rules, all of which have the decision "At most Cl2". The strengths are 0.52 %, 0.08 %, 0.48 %, 0.36 %, and 0.92 % respectively. A "Close" button is located at the bottom right of the window.

Rule ID	Condition	Decision	Strength
Rule 1	$g6 \geq 3$	At most Cl2	0.52 %
Rule 2	$g11 \geq 5$ and $g4 \geq 3$	At most Cl2	0.08 %
Rule 3	$g11 \geq 5$ and $g2 \geq 2$	At most Cl2	0.48 %
Rule 4	$g4 \geq 3$ and $g14 \geq 5$	At most Cl2	0.36 %
Rule 5	$g9 \geq 5$ and $g7 \geq 2$ and $g2 \geq 2$	At most Cl2	0.92 %

Close

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

$r_i^{a_s}$: règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{a_s}	$\{r_i^{a_1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{a_s}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{a_s}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

$r_i^{a_s}$: règle i de l'agent a_s

Les règles de a_1 supportant la classification de K_{11} dans Cl_2 :

Règles	Forces
$r_4^{a_1}, r_{11}^{a_1}$	46.15 %
$r_8^{a_1}, r_9^{a_1}$	38 %
$r_3^{a_1}$	30.76 %
$r_1^{a_1}, r_6^{a_1}$	23 %
$r_5^{a_1}, r_{10}^{a_1}$	15%

	a_1
R^{a_s}	$\{r_i^{a_1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{a_s}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{a_s}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

Les règles de a_1 supportant la classification de K_{11} dans Cl_2 :

Règles	Forces
r_4^{a1}, r_{11}^{a1}	46.15 %
r_8^{a1}, r_9^{a1}	38 %
r_3^{a1}	30.76 %
r_1^{a1}, r_6^{a1}	23 %
r_5^{a1}, r_{10}^{a1}	15%



Construire Φ : l'ensemble des règles des forces maximale

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

Les règles de a_1 supportant la classification de K_{11} dans Cl_2 :

Règles	Forces
r_4^{a1}, r_{11}^{a1}	46.15 %
r_8^{a1}, r_9^{a1}	38 %
r_3^{a1}	30.76 %
r_1^{a1}, r_6^{a1}	23 %
r_5^{a1}, r_{10}^{a1}	15%



Construire Φ : l'ensemble des règles des forces maximale

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles de a_1 de force maximale :

Règles	Forces
r_4^{a1}, r_{11}^{a1}	46.15 %



Construire Φ : l'ensemble des règles dont la prémisse contient un nombre maximal de critère du noyau

$$\Phi = \{r_4^{a1}, r_{11}^{a1}\}$$

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles de a_1 de force maximale :

r_4^{a1}	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$
r_{11}^{a1}	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles de a_1 de force maximale :

r_4^{a1}	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$
r_{11}^{a1}	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

$r_i^{a_s}$: règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{a_s}	$\{r_i^{a_1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9,$ g_{14}, g_{15}
$[Bn_F(Cl_i)]^{a_s}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{a_s}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles de a_1 de force maximale :

$r_4^{a_1}$	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$
$r_{11}^{a_1}$	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles dont la prémisse contient un nombre maximal de critères du noyau :

r_4^{a1}	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$
r_{11}^{a1}	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$

$\Phi' = \{r_4^{a1}, r_{11}^{a1}\} \longrightarrow$ Construire Φ'' : l'ensemble des règles dont la prémisse contient le nombre maximal de critères

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles dont la prémisse contient un nombre maximal de critères du noyau :

r_4^{a1}	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$
r_{11}^{a1}	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles dont la prémisse contient un nombre maximal de critères noyau:

r_4^{a1}	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$	4
r_{11}^{a1}	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$	4

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

$r_i^{a_s}$: règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{a_s}	$\{r_i^{a_1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{a_s}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{a_s}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

Les règles dont la prémisse contient un nombre maximal de critères :

$r_4^{a_1}$	si $f(x, g_1) \geq 2 \wedge f(x, g_4) \geq 3 \wedge f(x, g_5) \geq 1 \wedge f(x, g_7) \geq 2$ alors $x \in Cl_2$
$r_{11}^{a_1}$	si $f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3$ alors $x \in Cl_2$

$\Phi' = \{r_4^{a_1}, r_{11}^{a_1}\} \longrightarrow a_1$ sélectionne une règle parmi celles de Φ' et construit son premier argument

Illustration de l'approche multi-agent argumentative

-- Construction d'un argument--

Agent initiateur: a_1

Agent récepteur: a_2

24 connaissances: $\{K_1, \dots, K_{24}\}$

15 critères : $\{g_1, \dots, g_{15}\}$

Cl_1 : classe de connaissances non cruciales

Cl_2 : classe de connaissances cruciales

Connaissance objet du conflit : K_{11}

r_i^{as} : règle i de l'agent a_s

	a_1
R^{as}	$\{r_i^{a1}; i \in \{1..17\}\}$
CORE	$g_1, g_3, g_7, g_9, g_{14}, g_{15}$
$[Bn_F(Cl_i)]^{as}$	K_{19}, K_{20}
$\overline{\tau}^{as}$	0.2
α	(a_1, K_{11}, Cl_2)

$Arg_1^{a1} : < \{f(K_{11}, g_{11})=2 \wedge f(K_{11}, g_{13})=2 \wedge f(K_{11}, g_{14})=3 \wedge f(K_{11}, g_{15})=4 ; Si f(x, g_{11}) \geq 1 \wedge f(x, g_{13}) \geq 2 \wedge f(x, g_{14}) \geq 3 \wedge f(x, g_{15}) \geq 3 \text{ alors } x \in Cl_2\}, K_{11} \in Cl_2 >.$

Théorie de l'argumentation

- Approche du raisonnement révisable, que l'on pourrait qualifier de locale.
- Elle est basée sur la justification d'une conclusion plausible par des arguments en faveur de cette conclusion.
- C'est un modèle prometteur pour raisonner avec des connaissances incertaines ou incohérentes. Ce modèle est basé sur:
 - La construction d'arguments et de contre arguments,
 - La comparaison de ces différents arguments; et
 - La sélection d'arguments jugés acceptables.

Aide à la décision multicritère

- L'objectif de l'Aide MultiCritère à la Décision (AMCD) est d'aider un décideur à sélectionner une alternative parmi plusieurs sur la base de critères de décision.
- Dans l'approche dite constructive, une procédure interactive est alors utilisée pour aider le décideur à forger ses convictions quant à la façon de choisir la meilleure alternative.
- Une telle procédure repose sur un modèle des préférences.

Système multi-agents

(Jacques Ferber)

- Un SMA est défini comme:
 - Un ensemble C d'entités plongées dans un environnement E (E est caractérisé par l'ensemble des états de l'environnement S)
 - Un ensemble A d'agents avec $A \subseteq C$
 - Un système d'action (opérations) permettant à des agents d'agir dans E (une opération est une fonction de $S \rightarrow S$)
 - Un système de communication entre Agents (envoi de messages, diffusion de signaux,...)
 - Une organisation O structurant l'ensemble des agents et définissant les fonctions remplies par les agents (notion de rôle et éventuellement de groupes)
 - Eventuellement: une relation à des utilisateurs U qui agissent dans ce SMA via des agents interfaces $U \subseteq A$

Agent artificiel

(Wooldridge, 2001)

- C'est outil informatique qui évolue dans un environnement et qui est capable d'interagir avec le même afin d'atteindre les objectifs préfixés. Il est décrit comme une entité faisant preuve de :
 - **Réactivité** : les agents perçoivent leur environnement et répondent, en temps réel, aux changements qui pourraient les affecter,
 - **Proactivité** : les agents sont capables de faire preuve d'initiative et mettent en acte des stratégies pour atteindre leurs objectifs,
 - **Comportement social** : les agents sont capables d'interagir avec les autres agents (artificiels ou humains) dans le but coopératif ou bien compétitif.
 - **Autonomie** : l'agent est capable d'opérer et de percevoir des changements d'une manière autonome sans intervention directe des autres agents (humains ou artificiels). Ils sont menés d'un type de contrôle leur actions et états internes.