

(DEMAL) : une Logique Dialogique Epistémique Multi-Agents pour l'échange et la construction du savoir.

Comme en témoigne A. Majer [2009]¹, la logique dialogique se tourne vers les logiques épistémiques. Pour autant l'amorce engagée en ce sens ne l'est qu'en direction des systèmes mono-agent. Or ces développements peuvent naturellement servir pour développer un système dialogique épistémique multi-agents.

Notre but est de produire une logique dialogique épistémique multi-agents (Dialogical Epistemic Multi-Agent Logic – DEMAL) capable de prendre en considération l'échange et le partage d'informations afin d'observer du point de vue logique le moment épistémique dans son dynamisme d'acquisition et de construction du savoir.

L'intérêt principal de l'introduction d'une pluralité d'agents tient essentiellement dans la possibilité de produire des propositions relatives aux savoirs de plusieurs agents. Il ne s'agit pas simplement de juxtaposer le savoir de des agents i, j, \dots, n , mais plutôt de permettre aux agents du système d'avoir un savoir sur la connaissance que les autres agents possèdent. Pour rendre ces connaissances dynamiques, il est nécessaire à ces agents de pouvoir communiquer sur l'état de leur savoir en rendant publique une part de leur connaissance propre. Pour modéliser ces formes de savoir, des opérateurs de connaissance supplémentaires sont requis. Ces opérateurs de connaissance multi-agents existent déjà mais sont formulés dans l'approche sémantique de la théorie des modèles, nous les introduisons ici dans la sémantique dialogique de la théorie des modèles.

Dans un premier temps nous partons de la dialogique propositionnelle (DPL) pour aboutir à une dialogique épistémique (DEL). Ce système épistémique est construit à partir de l'introduction de l'opérateur de connaissance individuel K_i sur une logique modale S_4 . Après une présentation des règles de particules et structurelles de ce système, nous introduisons une pluralité d'agents pour aboutir à un système multi-agents.

La construction de cette dialogique épistémique multi-agents se fait dans notre deuxième temps. Nous repartons du système (DEL) pour aboutir à notre système dialogique épistémique multi-agents (DEMAL). Nous obtenons ce système en ajoutant à (DEL) autant de modalités K_i que d'agents $\{i, j, \dots, n\}$ et deux opérateurs épistémiques multi-agents : E_g et C_g . Ces opérateurs épistémiques caractérisent respectivement la connaissance partagée et la connaissance commune pour un groupe d'agents g . Nous fournissons les règles de particules et structurelles de ces opérateurs.

Dans un troisième temps, nous enrichissons le langage de (DEMAL) par l'introduction des règles de particules de l'opérateur d'annonce $[P]$. Cet opérateur permet à un agent i de diffuser de nouveaux arguments aux différents agents du groupe g . Nous offrons à cet opérateur la possibilité de rendre public ou non le nom de l'auteur de l'annonce ainsi que les agents la recevant. Ces variations permettent d'explorer les différentes modalités de réception du nouvel argument au sein de la communauté g et d'en mesurer l'impact sur la connaissance de cette dernière.

Pour terminer nous suggérons des pistes de réflexion pour la poursuite de notre système (DEMAL). Ces pistes de réflexion tournent essentiellement autour de la temporalité et la possibilité de restreindre les capacités de la mémoire des agents.

¹ A. Majer et al. Ed.), *Games: Unifying Logic, Language, and Philosophy*, Springer, pp. 229-246.