

UNIVERSITE CLAUDE BERNARD – LYON I

DIPLÔME NATIONAL DE DOCTORAT (Arrêté du 25 mai 2016)

Date de la soutenance : 12 décembre 2016

Nom de famille et prénom de l'auteur : **Anne-Laure MEALIER**

Titre de la thèse : « Comment le langage impose-t-il la structure du sens : Construal et Narration. »

Résumé de la thèse

Cette thèse a été effectuée dans le cadre du projet européen WYSIWYD (What You Say is What You Did). Ce projet a pour but de rendre, plus naturelles, les interactions Humainrobot, notamment par le biais du langage. Le déploiement de robots compagnon et de service requière que les humains et les robots puissent se comprendre mutuellement et communiquer.

Les humains ont développé une codification avancée de leur comportement qui fournit la base de la transparence de la plupart de leurs actions et de leur communication. Jusqu'à maintenant les robots ne partagent pas ce code de comportement et ne sont pas capables d'expliquer leurs propres actions aux humains. Nous savons que dans le langage parlé, il existe un lien direct entre le langage et le sens permettant à une personne qui écoute d'orienter son attention sur un aspect précis d'un événement. Ceci est particulièrement vrai en production de langage. De plus, la perception visuelle permet l'extraction des aspects de « qui a fait quoi à qui » dans la compréhension des événements sociaux. Mais dans le cadre d'interactions humaines, il existe d'autres aspects importants qui ne peuvent être déterminés uniquement à partir de l'image visuelle. L'échange d'un objet peut être interprété du point de vue du donateur ou de celui du preneur. Nous introduisons ainsi la notion de construal qui est la manière dont une personne interprète le monde ou comprend une situation particulière. Les événements sont reliés dans le temps, mais il y a des liens de causalité ainsi que des liens intentionnels qui ne peuvent être vus d'un point de vue uniquement visuel. Un agent exécute une action, car il sait que cette action satisfait le désir d'un autre. Cela peut ne pas être visible directement dans la scène visuelle. Le langage permet ainsi de préciser cette particularité : "Il vous a donné le livre parce que vous le vouliez".

La première problématique que nous mettons en évidence dans ce travail est la manière dont le langage peut être utilisé pour représenter ces construals. Pour y répondre, nous avons développé un système dans lequel un modèle mental représente un événement d'action. Ce modèle est déterminé par la correspondance entre deux vecteurs abstraits : le vecteur de force exercée par l'action et le vecteur de résultat correspondant à l'effet de la force exercée.

La deuxième problématique que nous étudions est comment des constructions de discours narratif peuvent être apprises grâce à un modèle de discours narratifs. Ce modèle se base sur des réseaux neuronaux de production et de compréhension de phrases existants que nous enrichissons avec des structures additionnelles permettant de représenter un contexte de

discours. Nous présentons également la manière dont ce modèle peut s'intégrer dans un système cognitif global permettant de comprendre et générer de nouvelles constructions de discours narratifs ayant une structure similaire, mais des arguments différents.

Pour chacun des travaux cités précédemment, nous montrons comment ces modèles théoriques sont intégrés dans la plateforme de développement du robot humanoïde iCub.

Cette thèse étudiera donc principalement deux mécanismes qui permettent d'enrichir le sens des événements par le langage. Le travail se situe entre les neurosciences computationnelles, l'élaboration de modèles de réseaux neuronaux de compréhension et de production de discours narratifs, et la linguistique cognitive où comprendre et expliquer un sens en fonction de l'attention est crucial.

Mots clés :

[Robotique, Humanoïde, iCub, Interactions Humain-Robot, Coopération, Réseau Neuronal Récurrent, Sciences Cognitives, Langage, Discours Narratif, Attention Conjointe, Construal]