

TITRE: **LA QUANTIFICATION:
UNE CONFRONTATION ENTRE MODELES LOGIQUES ET LINGUISTIQUE EXPERIMENTALE**
EQUIPE/THEME: **Méthodes formelles / Logique, linguistique et informatique**
DIRECTEURS: **Christian Retoré**
COURRIELS: christian.retore@labri.fr
MOTS-CLES: **logique, modèles, preuves, langage naturel**
DIRECTEURS HABILITES:
DESCRIPTION du SUJET:

Contexte

La quantification est un phénomène courant dans la langue ordinaire et plus encore dans certaines sciences. Sa formalisation sémantique s'inscrit naturellement dans la logique mais en dépit de nombreux travaux elle reste problématique : les approches ensemblistes dominent tandis que l'usage courant, à cause de la finitude du langage, ressemble davantage à celui des preuves et réfutations. Du point de vue syntaxique il existe bien des formulations qui ne sont pas tout à fait équivalentes notamment en terme de focus, et elles interagissent avec la négation qui, en français, est un phénomène syntaxique relativement complexe (discontinue, item de polarité admettant la double négation) qui donne lieu à des ambiguïtés voire à des erreurs d'interprétation.

- *Tous les étudiants ne sont pas autorisés à se garer dans le parking de l'université.*
- *Certains étudiants ne sont pas autorisés à se garer dans le parking de l'université.*
 - Ces deux phrases sont logiquement équivalentes, mais le focus n'est pas le même, et la première forme est parfois comprise à tort comme aucun étudiant n'est autorisé à se garer dans le parking de l'université.
- *Tout étudiant titulaire de la licence d'informatique peut s'inscrire en master d'informatique.*
- *Tous les étudiants titulaires de la licence d'informatique peuvent s'inscrire en master d'informatique.*
- *Chaque étudiant titulaire de la licence d'informatique peut s'inscrire en master d'informatique.*
 - Il y a des nuances entre les trois, la première phrase portant sur l'élément générique, et les deux suivantes portant plutôt sur chaque membre de l'ensemble des étudiants. Du point de vue logique cela correspond à la différence entre preuves et modèles.
- *Un/tout homme a deux bras.*
- *Tous les hommes ont deux bras.*
 - La différence est claire, la première étant vraie et la seconde fausse.

Ces mêmes questions sont encore plus délicates avec les quantifications généralisées (*la majorité des, la plupart des, peu de, une minorité de, etc.*) On les étudiera éventuellement après avoir obtenu des résultats sur les quantifications ordinaires (pour tous/chaque, certains).

Objectif

La première étape sera de constituer un recueil d'exemples pertinents, à partir de corpus de textes, de discours, de dialogues. Les dialogues sont particulièrement adaptés, car ils permettent de voir les échecs d'analyse, les erreurs d'interprétation et les réfutations. Les questions auxquelles penser sont les conditions d'énonciation d'une quantification universelle, ses modes d'expression et les manières qu'a l'interlocuteur de s'y opposer.

En parallèle, on établira un état de l'art pédagogique tant sur le phénomène linguistique (les différentes forme de quantifications, l'interaction avec la négation comparaisons entre langues), que sur ses modélisations logiques (modèles, preuves, jeux).

La contribution originale sera de produire **une modélisation une interprétation sémantique formelle dans un cadre logique** qui rendent compte de la complexité linguistique que nous rencontrons à analyser et comprendre les phrases avec des quantifications affirmées ou réfutées. Pour ce faire, on confrontera le modèle et les mesures de complexités issues du modèle :

- aux données des corpus, en particulier des corpus de dialogue
- aux résultats de tests psycholinguistiques que l'on concevra à cet effet
- à des mesures de temps de réaction à de telles constructions

Prérequis

De bonnes notions de logique sont nécessaires

Bibliographie

- *Quantifiers in language and logic.* Stanley Peters and Dag Werserståhl. Oxford University Press. 2006.
- *Quantification in Nonclassical Logic.* Dov Gabbay, Valentin Shehtman and Dimitrij Skvortsov. Elsevier. 2009.
- *Quantification.* Anna Szabolcsi. Cambridge University Press. 2010.
- *Kevin Paterson Quantifier Processing: Approaches to Natural Language Quantification (ESSLLI Lectures Notes)* <http://www2.le.ac.uk/departments/psychology/pp1/kbp3>