Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Formalisation des contraintes pragmatiques pour la génération des énoncés en dialogue homme-machine multi-locuteurs

Vladimir POPESCU

LIG/GETALP, Grenoble INP, France

Directeurs de thèse :

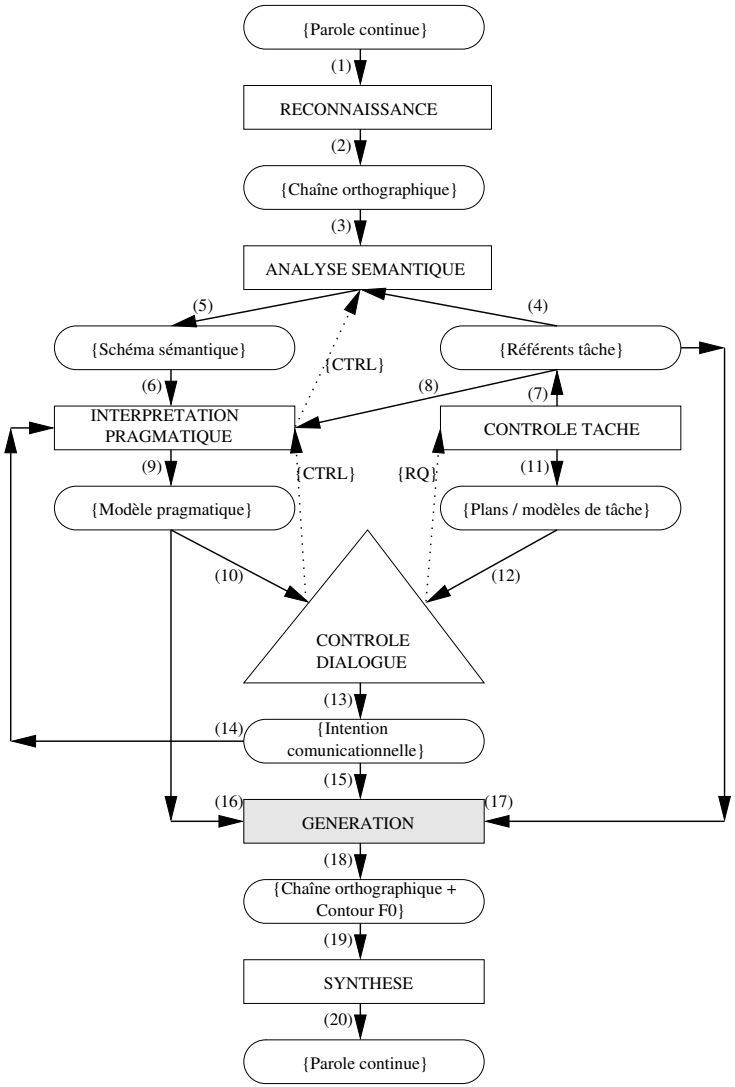
Jean CAELEN, Corneliu BURILEANU

le 28 novembre 2008

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Introduction

- Contexte : dialogue oral homme-machine **multi-locuteurs**
- Architecture de départ : le modèle de Caelen (1992-2007)
- Objectif : générer des réponses pertinentes aux demandes des interlocuteurs



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Dialogue multi-locuteurs

- $U_1^{(1)}$: Je voudrais emprunter une tragédie ancienne.
  $U_1^{(2)}$: Moi aussi, de Sophocle.
  M_1'' (en parlant aux *deux* clients) : Je ne peux **plus** rien vous prêter, parce que vous avez déjà emprunté cinq livres**...**
  $U_2^{(1)}$: Oui, mais nous avons un examen demain, pourriez-vous faire une exception ?
  M_2'' (en parlant à $U^{(1)}$) : Pour vous, oui, **car** vous êtes un bon client
  M_2'' (en parlant à $U^{(2)}$) : **mais** pas pour vous, **parce que** je n'ai plus qu'un exemplaire dans la bibliothèque, et vous n'avez pas **encore** retourné les livres que vous avez empruntés il y a cinq mois **!**
  $U_2^{(2)}$: Pourrais-je quand même lire le livre dans la bibliothèque, en consultation sur place ?

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Contrôle pragmatique de la génération

- Génération des réponses de la machine face aux requêtes des locuteurs :
  - **contenu** sémantique des énoncés ⇔ intention communicationnelle de la machine
  - **forme** linguistique des énoncés ⇒ effets sur les interlocuteurs
- Problèmes spécifiques :
  - prise en compte du contexte **pragmatique** dérivé des répliques dialogiques
  - particularités résultant du caractère **multi-locutoire** des conversations
  - variabilité des interlocuteurs *versus* spécificité de la tâche

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Cadre proposé

- Contrôle pragmatique de la génération des réponses – plusieurs niveaux :
  - **Structuration rhétorique** : émulation d'un fragment de la SDRT dans une logique du premier ordre
  - **Calcul de l'ellipse sémantique** : quoi *ne pas* dire d'une intention communicationnelle
  - **Calcul du degré de force illocutoire** : comment « dire » une intention communicationnelle
  - **Connexion des énoncés** : comment relier les « dires » d'une intention communicationnelle
- Génération de surface : non étudiée

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Génération des actes de dialogue

Générateur conçu particulièrement pour le *dialogue* (Stent, 2001) :

- Contexte d'intégration : système multiagent de dialogue TRIPS
- Outil théorique : la théorie des **actes de dialogue** (Traum et Hinkelman, 1992)
- Hiérarchie d'actes de dialogue
- **Hypothèse fondamentale** : réalisation des actes de *bas* niveau – condition **nécessaire** pour la réalisation des actes de *haut* niveau
- Structuration sur deux niveaux :
  1. génération profonde ⇔ *planification du contenu*
  2. génération superficielle ⇔ *génération textuelle*

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

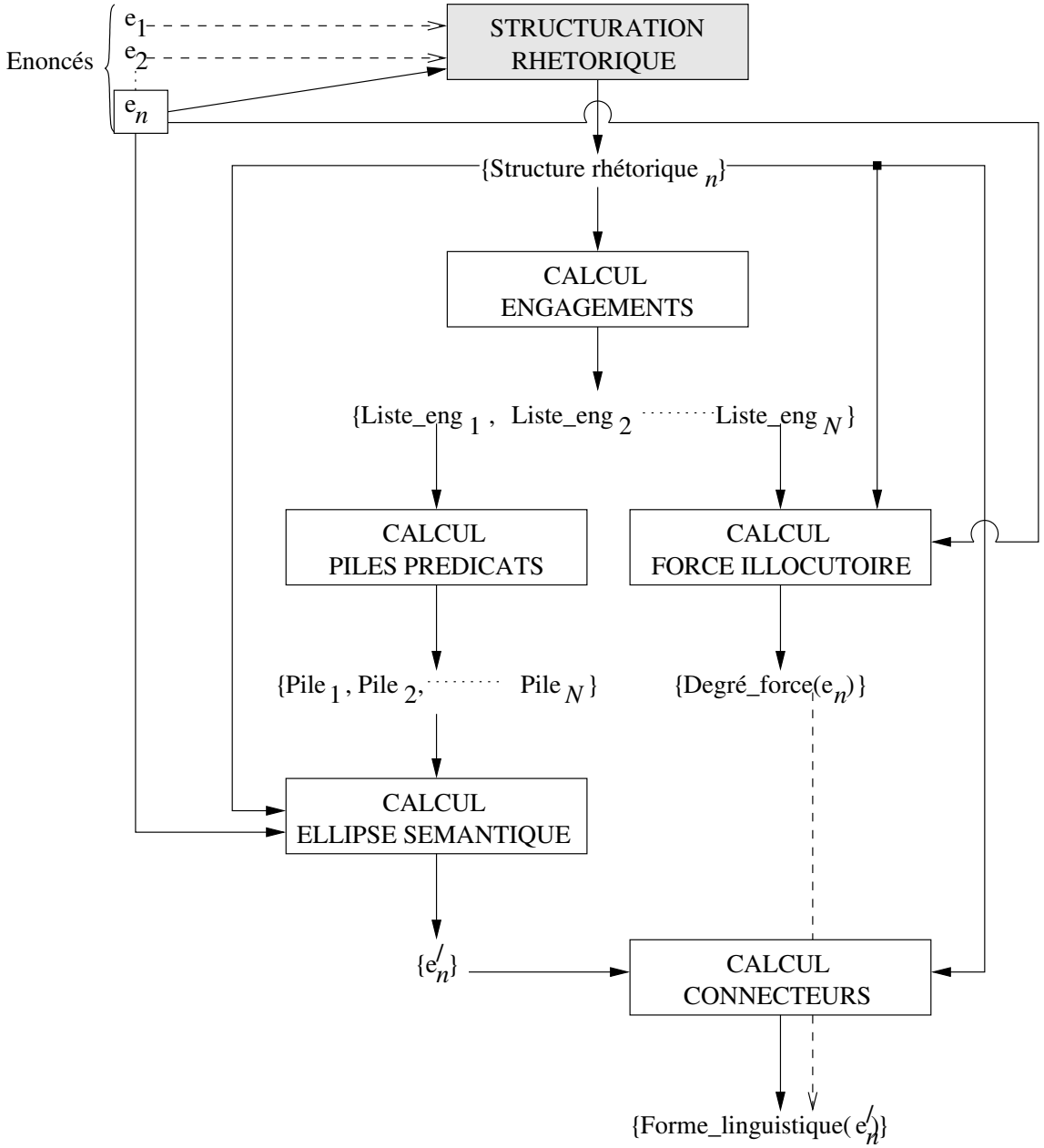
Coopérativité en génération

Le système de Jokinen (1994) :

- **Contexte** : le projet européen ESPRIT PLUS
- **But** : construction d'une interface robuste et extensible aux Pages Jaunes
- **Elément de départ** : la Théorie de la coopération idéale de Allwood (1976), dont seules les idées informelles ont été prises en compte
- **Contributions particulières** : surtout au niveau du contrôle du dialogue ; la génération en est seulement un « effet collatéral »
- **Atout** : prise en compte des *obligations sociales* des interlocuteurs ⇒ **principe de la coopération idéale**
- **Critique** : pas de séparation nette *contrôle de dialogue – génération des répliques*

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Structuration rhétorique (1)



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Structuration rhétorique (2)

- Cas du dialogue bi-locuteurs :
  - 17 relations rhétoriques dans la théorie SDRT de Asher et Lascarides (2003), formalisées dans une logique du premier ordre :
    - relations **monologiques** : *Alternation*, *Background*, *Consequence*, *Elaboration*, *Narration*, *Contrast*, *Parallel*
    - relations **dialogiques** : *Q-Elab*, *QAP*, *IQAP*, *P-Elab*, *P-Corr*, $Background_q$, $Narration_q$, $Elab_q$
  - Trois étages de filtrage :
    1. filtrage **pragmatique** ↔ types d'actes de langage (assertion F^S ; demande d'informations F^{FS} ; acte directif F^F ; présentation d'options F^P ; imposition d'obligations F^D, *cf.* Searle, 1969) associés aux énoncés ⇒ ensemble limité de relations rhétoriques possibles entre eux
    2. filtrage **sémantique** ↔ démonstrateur de théorèmes, piloté par une ontologie de tâches ⇒ ensemble encore plus limité de relations rhétoriques
    3. filtrage **contextuel** ↔ « unificateur » de grammaires abstraites d'attributs ⇒ validation des relations rhétoriques
  - Satisfaction de contraintes : plusieurs instances de problèmes :
    1. trois filtrages en cascade ⇔ **réduction de problèmes**
    2. filtrages pragmatique, sémantique et contextuel ⇒ **recherche**, à base de contraintes **passives dures**

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Structuration rhétorique (3)

- Extensions au dialogue multi-locuteurs :
  - Catégories de dialogues :
    1. dialogues bi-locuteurs machine-humain **simultanés** ⇒ calcul de la structure rhétorique : semblable au cas du dialogue bi-locuteurs
    2. dialogue bi-locuteur machine-utilisateur **unique** + dialogues bi-locuteurs humain-humain ⇒ structure de discours **artificielle**
  - Partition orthogonale des relations rhétoriques :
    - relations de **confirmation** : *Q-Elab*, *P-Elab*, $Elab_q$, $Narration_q$, *QAP*, *ACK*, *IQAP*, *Background*, *Consequence*, *Elaboration*, *Narration*, *Parallel*
    - relations de **contradiction** : *P-Corr*, $Background_q$, *NEI*, *Alternation*, *Contrast*
  - Elément supplémentaire : *pseudo*-relation rhétorique *MP* : entre deux énoncés produits par deux locuteurs différents dans « le même » tour de parole ⇒ commuter de situation **1.** en situation **2.**

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Structuration rhétorique (4)

▹ Exemple en dialogue multi-locuteurs :

M_1 : Bonjour, je suis Groplan$^{\pi}$11 , je peux vous aider à chercher un document dans notre bibliothèque$^{\pi}$12 . Vous pouvez demander des renseignements concernant la disponibilité d'un certain document$^{\pi}$13 . Qu'est-ce que je peux faire pour vous ?$^{\pi}$14

L_1^1 : Bonjour$^{\pi}$15 , nous voudrions une pièce de théâtre, sur un inceste$^{\pi}$16 .

L_2^1 : Une tragédie ancienne ou un truc comme ça$^{\pi}$17 .

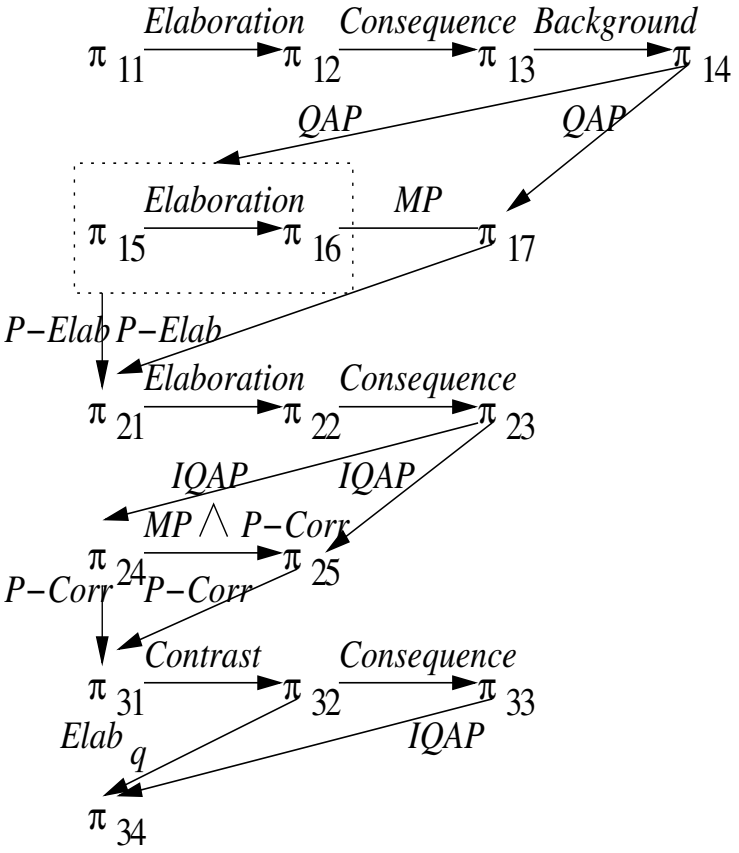
M_2 : Un instant... voilà :$^{\pi}$21 j'ai trouvé huit tragédies anciennes où un inceste apparaît$^{\pi}$22 . Pourriez-vous donner plus de précisions, par exemple sur l'auteur ?$^{\pi}$23

L_1^2 : Aristophane ?$^{\pi}$24

L_3^2 : Ou sinon, Virgile ?$^{\pi}$25

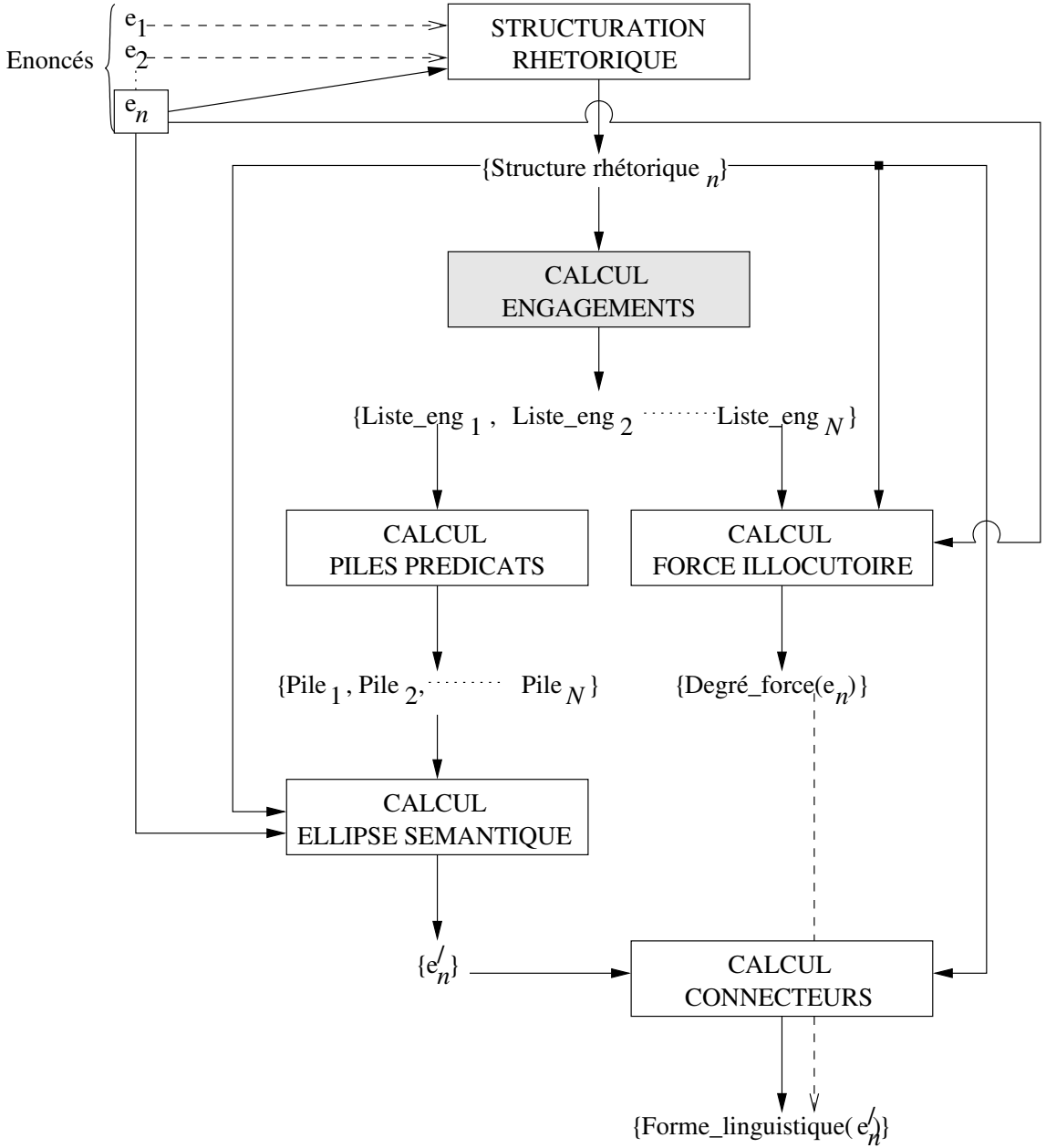
M_3 : Il n'y a pas de tragédie ancienne écrite par Aristophane ou Virgile et où un inceste apparaît$^{\pi}$31 . Néanmoins, j'ai trouvé trois tragédies par Sophocle, une tragédie par Eschyle et une tragédie par Euripide, où un inceste apparaît$^{\pi}$32 . Voudriez-vous choisir un de ces auteurs, vous renseigner sur d'autres auteurs pertinents, ou effectuer une nouvelle recherche ?$^{\pi}$33

L_2^3 : Qu'est-ce que vous avez de Sophocle ?$^{\pi}$34



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Engagements publics (1)



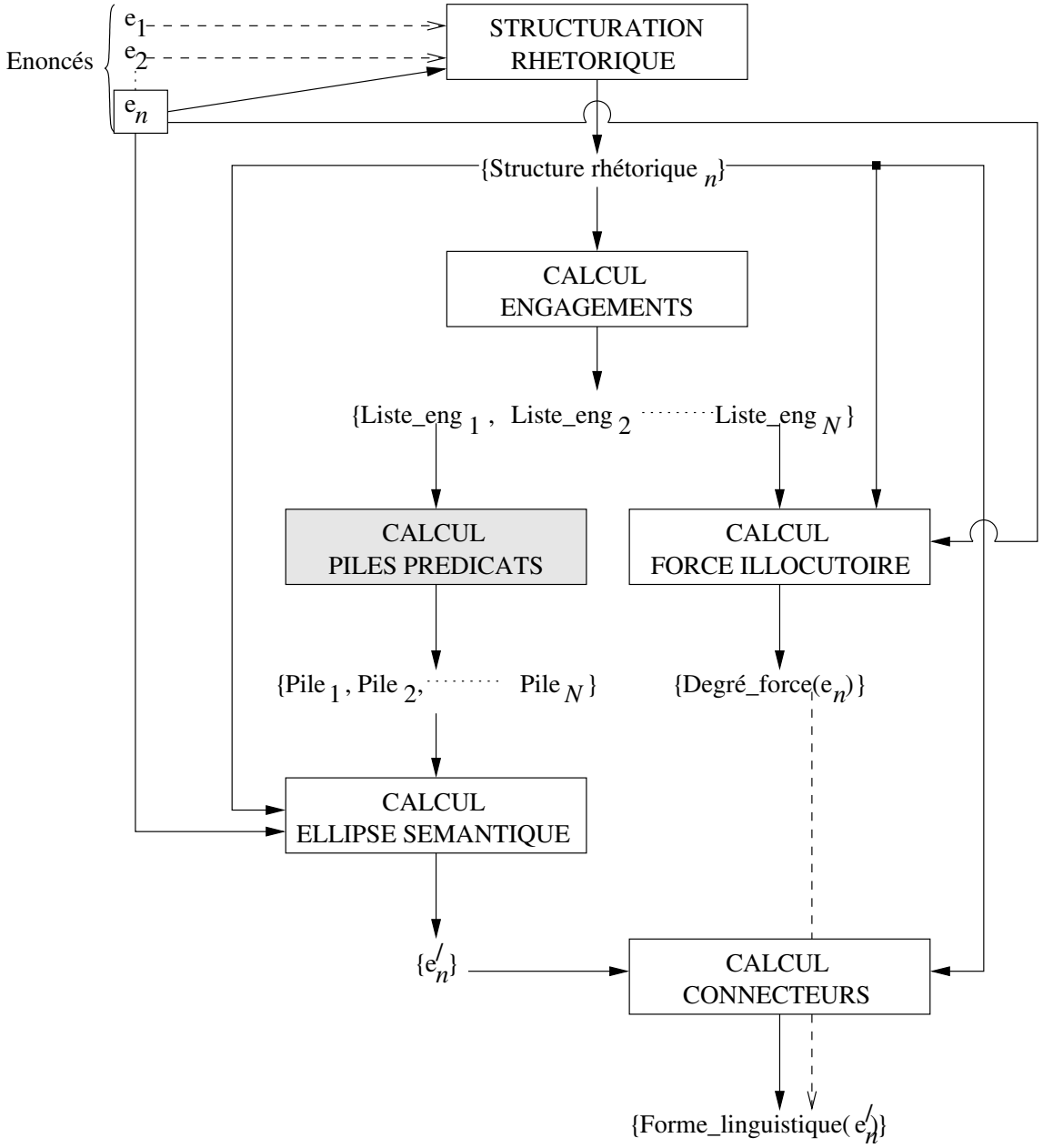
Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Engagements publics (2)

- Engagement public $\equiv$ fait affirmé de manière explicite ou implicite par un locuteur
- Relations rhétoriques $\Rightarrow$ engagement public sur la composition (relation $\circ$ contenu sémantique de l'énoncé)
- Mise à jour des engagements publics :
  - situation de **monologue** : ajout du contenu sémantique et des relations rhétoriques
  - situation de **dialogue** :
    - relation rhétorique de *confirmation* : *idem* la situation de monologue
    - relation rhétorique de *contradiction* : ajout du contenu **nié** de l'énoncé

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Connaissances des locuteurs (1)



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Connaissances des locuteurs (2)

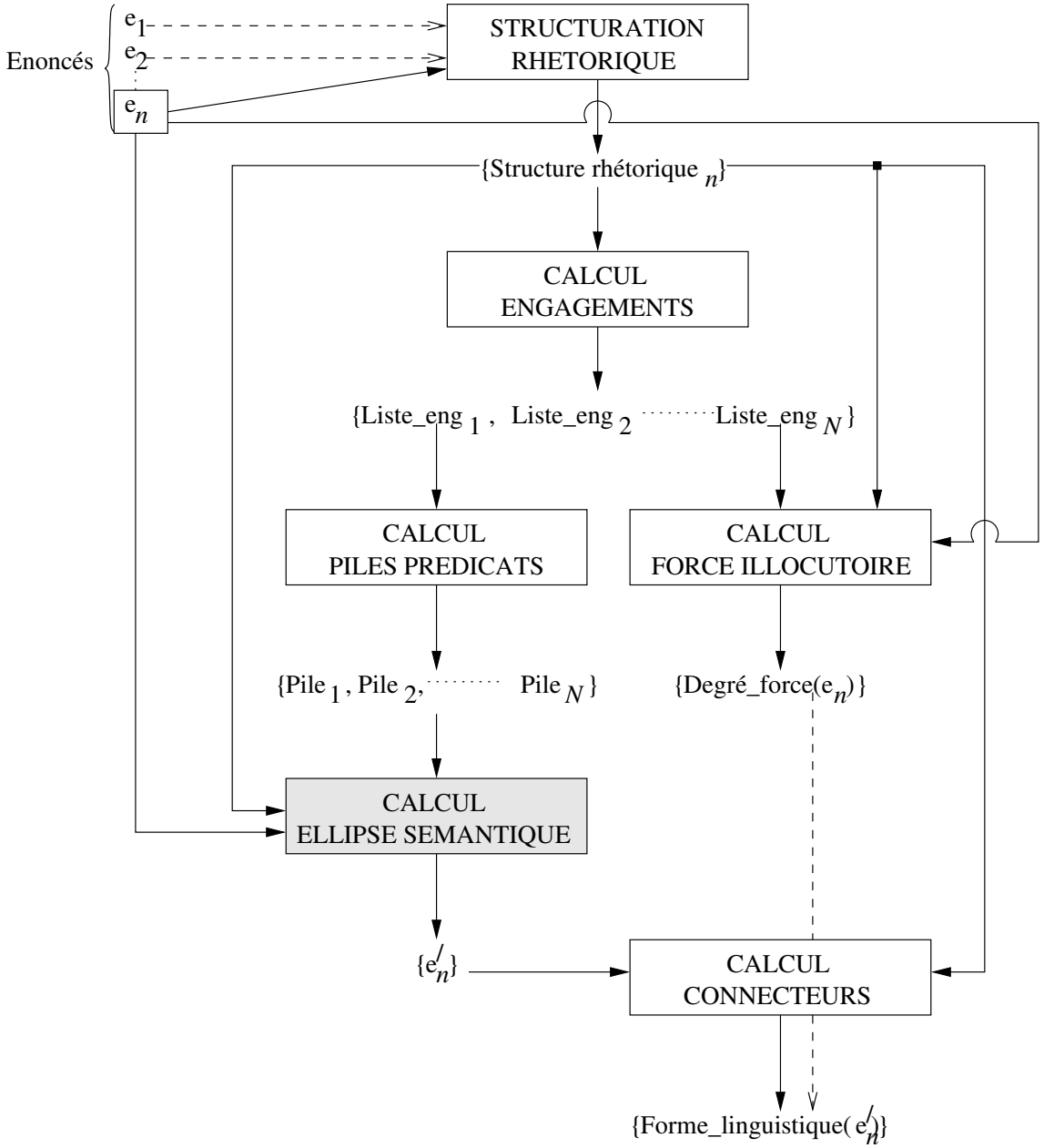
- Structure : **pile** de prédicats, pour chaque locuteur
- Calcul de la pile de prédicats à partir de la liste d'engagements correspondante :
  - élimination des sémantiques des relations rhétoriques
  - **réification** des prédicats qui « composent » les énoncés

$\Downarrow$

- Contenu d'une pile de prédicats :
  - prédicats assertés par le locuteur concerné
  - prédicats assertés par la machine et **confirmés** par ce locuteur :
    - confirmation **explicite** d'un énoncé $\Leftrightarrow \exists$ relation rhétorique de confirmation entre cet énoncé et un énoncé ultérieur
    - confirmation **implicite** d'un énoncé $\Leftrightarrow \nexists$ relation rhétorique de contradiction

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Ellipse sémantique (1)



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Ellipse sémantique (2)

- Ellipse sémantique ≡ élimination de certains prédicats dans la forme sémantique d'un énoncé
- Manifestation linguistique : soit **ellipse** classique, soit **anaphore**
- Point de départ : contenu des piles de prédicats
- Développement en deux étapes :
  1. cas du dialogue bi-locuteurs :
     - **calcul de l'ellipse** : ∃ prédicat dans la pile ⇒ prédicat enlevé de l'énoncé ; prise en compte des types des relations rhétoriques (de confirmation ou contradiction)
     - **mise à jour de la pile de prédicats** : ∃ prédicat asserté par l'utilisateur ou par la machine et confirmé par l'utilisateur ⇒ prédicat ajouté dans la pile
  2. extensions au dialogue multi-locuteurs :
     - **ensemble** de piles de prédicats pour les locuteurs
     - **intersection** des piles des destinataires de l'énoncé
     - **confirmations indirectes** des énoncés de la machine
- Contraintes : **passives dures** sur le contenu des piles + **recherche** des formes sémantiques

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Ellipse sémantique (3)

- Fragment de dialogue :
  M_1 : Bienvenue sur Groplan. Ce système vous permet de trouver un matériau bibliographique dans la bibliothèque de notre Université. Vous pouvez à tout moment obtenir une aide en disant mode d'emploi général. Que désirez-vous ?
  U_1 : Bouquin de théâtre tragédie antique euh... théâtre grec ancien

  M_2 : J'en ai trouvé 13.
- Formule logique fournie par le contrôleur de dialogue, pour la réplique M_2 :

  $\text{agent}(\text{emitter}(M_2)) \wedge \text{object}(\text{'book'}) \wedge \text{feature}(\text{'book'}, \text{'theatre'}) \wedge$

  $\text{feature}(\text{'book'}, \text{'greek'}) \wedge \text{feature}(\text{'book'}, \text{'ancient'}) \wedge \text{feature}(\text{'ancient'}, \text{'tragedy'}) \wedge$

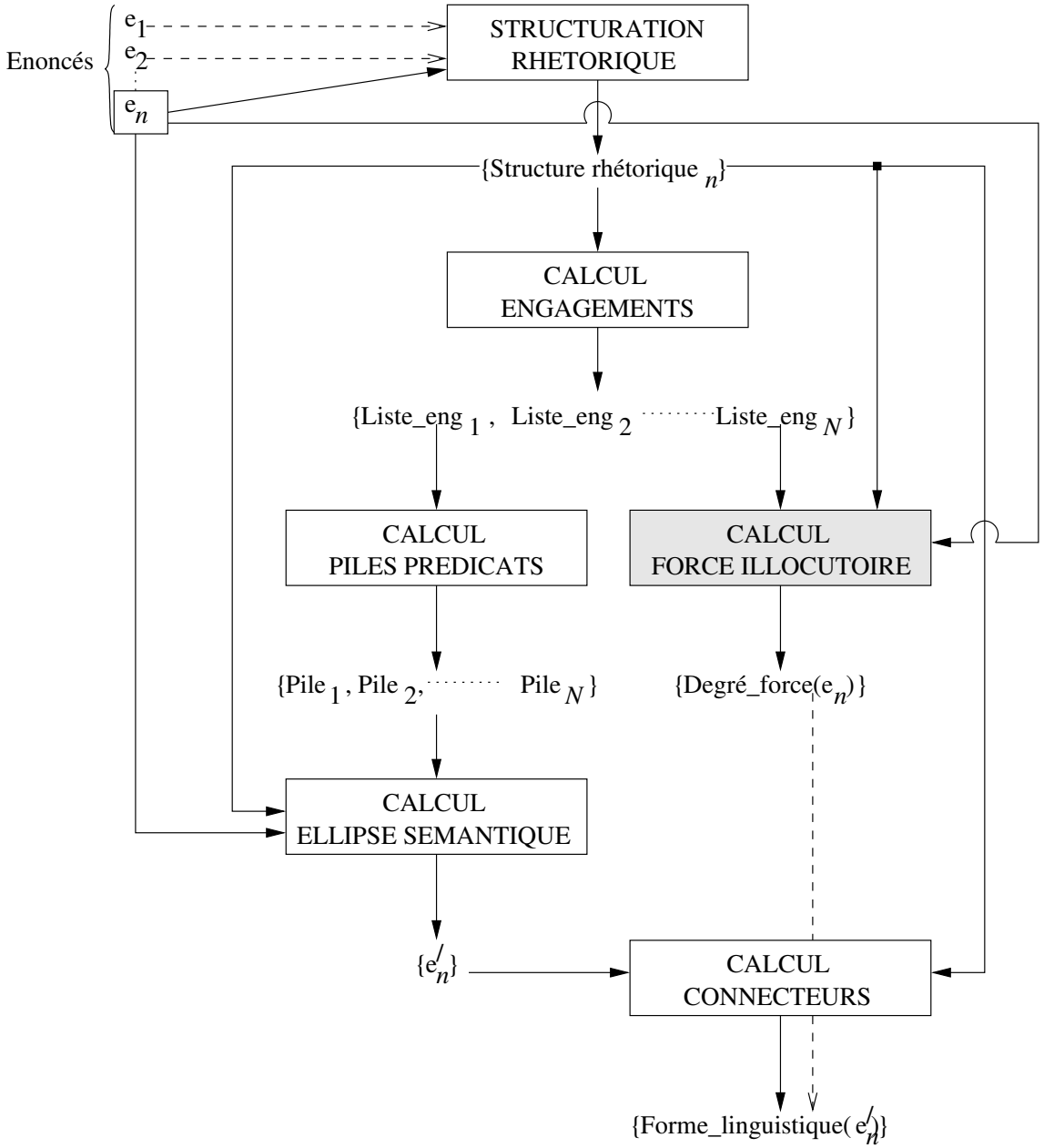
  $\text{count}(\text{'book'}, 13) \wedge t_{_}(M_2)$.
- Formule logique après la suppression des prédicats :

  $\text{agent}(\text{emitter}(\pi_{21})) \wedge \text{count}(\text{'book'}, 13) \wedge t_{_}(M_2)$
- Formule logique après les post-traitements (pour marquer l'ellipse de l'objet 'book') :

  $\text{agent}(\text{emitter}(\pi_{21})) \wedge \text{count}(*, 13) \wedge t_{_}(M_2)$

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Degré de force illocutoire (1)



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Degré de force illocutoire (2)

- Force illocutoire ≡ visée **pragmatique** d'un énoncé
- Degré de force ≡ puissance (de l'acte de langage)
- Point de départ : énoncé ≡ composition (force illocutoire ∘ contenu sémantique)
- Critère : **mêmes engagements** pour tous les locuteurs
- Situations des engagements (dialogue bi-locuteurs) :
  1. engagements inclus dans les engagements de l'utilisateur ⇒ deux stratégies :
     - **1.1** accepter les engagements de l'utilisateur ⇒ élargir les engagements ⇒ degré de force **faible** (−1)
     - **1.2** persuader l'utilisateur de renoncer à une partie de ses engagements ⇒ engagements constants pour la machine ⇒ degré de force **très fort** (+2)
  2. engagements incluant les engagements de l'utilisateur ⇒ deux stratégies :
     - **2.1** accepter le retrait de certains engagements antérieurs, sans que l'utilisateur ait fait de même ⇒ degré de force **très faible** (−2)
     - **2.2** persuader l'utilisateur de prendre d'autres engagements, sans que la machine fasse de même ⇒ degré de force **fort** (+1)

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Degré de force illocutoire (3)

- Exemple – énoncé neutre (acte illocutoire assertif F^S) :
  M : Le livre 'B' est au premier étage, à gauche.
- Différents degrés de force :
  1. très faible ($\partial\phi(M) = -2$) :
     M : Le livre 'B' est au premier étage, à gauche, **je crois**.
  2. faible ($\partial\phi(M) = -1$) :
     M : **Attendez que je regarde... voilà :** le livre 'B' est au premier étage, à gauche.
  3. fort ($\partial\phi(M) = +1$) :
     M : Le livre 'B' est **certainement** au premier étage, **juste** à gauche.
  4. très fort ($\partial\phi(M) = +2$) :
     M : **Ecoutez,** le livre 'B' est **certainement** au premier étage, **juste** à gauche, **vous comprenez ?**

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Degré de force illocutoire (4)

- Exemple de dialogue :
  - U_1 : Excusez-moi, pourriez-vous me dire, s'il vous plaît, où je peux trouver le livre 'B' ? –
    $F^{FS}(\pi_1)$
    M_1 : Bonjour, eh ben, vous pouvez trouver le livre 'B' juste au fond du couloir, à gauche. –
    $F^{S}(\pi_2)$; $QAP(\pi_1, \pi_2)$; $\partial\phi(\pi_2) = +1$
    U_2 : Mais je viens de passer par là, et je n'ai pas trouvé le livre ! –
    $F^{S}(\pi_3)$; $K(\pi_3) \Rightarrow \neg K(\pi_2)$; $P - Corr(\pi_2, \pi_3)$
    M_2 : Je me suis trompé, désolé ; effectivement, vous pouvez trouver le livre 'B' au premier étage, à droite. –
    $F^{S}(\pi_4)$; $Contrast(\pi_2, \pi_4)$; $P - Elab(\pi_3, \pi_4)$; $QAP(\pi_1, \pi_4)$; $\partial\phi(\pi_4) = -2$

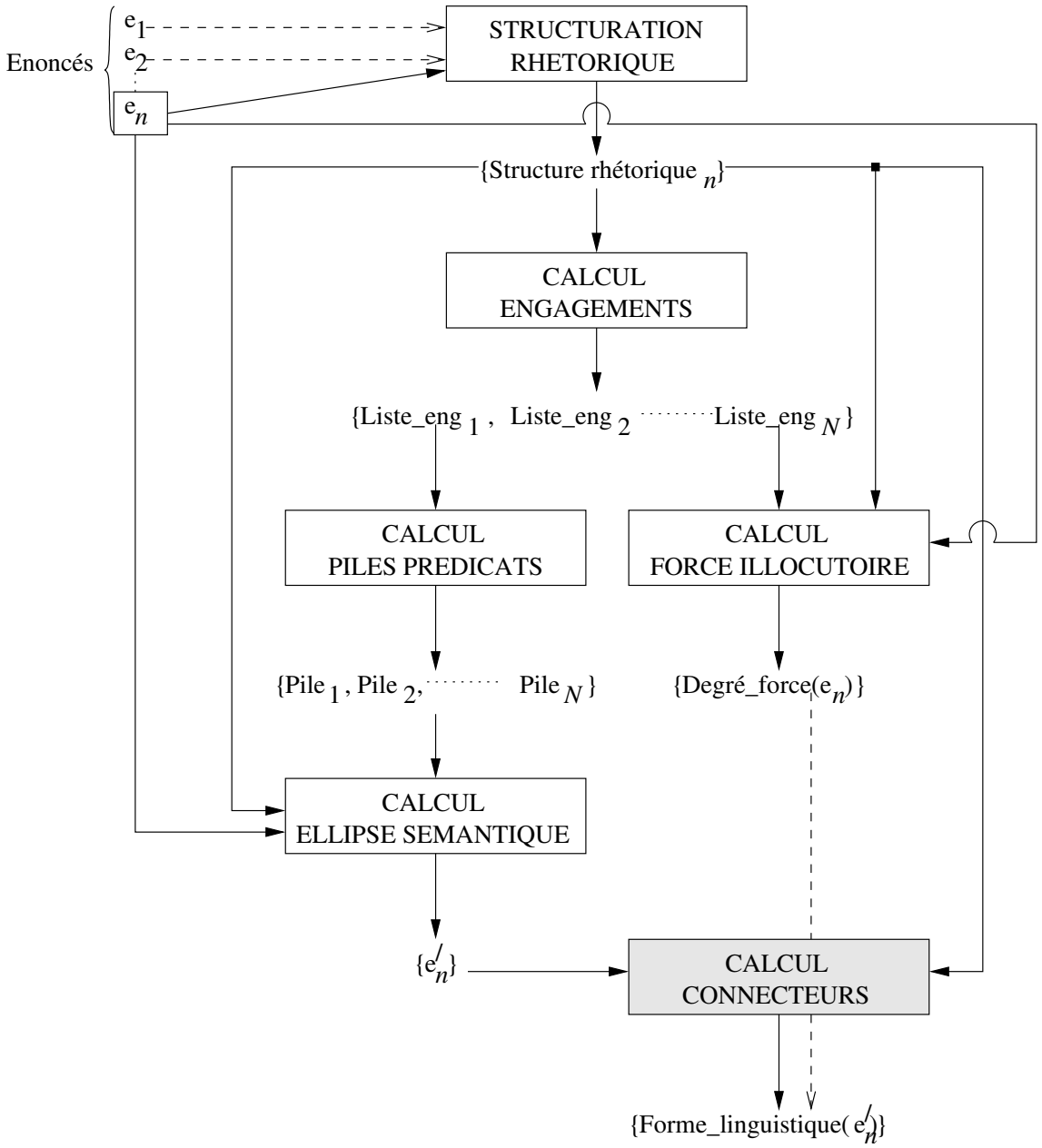
Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Degré de force illocutoire (5)

- Extensions au dialogue multi-locuteurs :
  - *cf.* le cas du dialogue bi-locuteurs en général
  - différence essentielle : mise à jour des listes d'engagements des interlocuteurs ↔
    - pour les destinataires d'un énoncé courant : *cf.* le dialogue bi-locuteurs en général
    - **retour indirect** ⇒ analyse fine du jeu des relations rhétoriques impliquées
    - pour les autres interlocuteurs : analyse de la relation rhétorique reliant les énoncés qu'ils produisent, à l'énoncé courant
- Contraintes : **actives douces** sur l'équivalence des engagements ⇒ **recherche** du degré de force illocutoire

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Connecteurs discursifs (1)



Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Connecteurs discursifs (2)

- Utilité : dans les répliques multi-énoncés
- Mots considérés : *mais*, *pourtant*, *quand même*, *bien que* $\Rightarrow$ connecteurs **concessifs**
- Principe : porteurs d'une sémantique riche, impliquant plusieurs énoncés – (co)textuels ou contextuels (*cf.* Moeschler, 1989)
- But : calculer le connecteur approprié lors de la phase d'agrégation en énoncés (*cf.* Elhadad, 1995)

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Sémantiques des connecteurs – exemple

- *mais* de **relation directe** :
  - exemple : Il fait beau$^{\alpha}$, *mais*$_1$ je ne sors pas$^{\neg\gamma}$.
  - sémantique approximée en SDRT : α *mais*$_1$ $\neg\gamma \Leftrightarrow$ il existe un énoncé β ainsi que :
    (i) la relation *Consequence*(α, γ) existe,
    (ii) **et** la relation *Consequence*$(\beta, \neg\gamma)$ existe,
    (iii) **et** α et β sont vrais, γ est faux,
    (iv) **et** α est argumentativement moins fort que β
- *mais* de **relation indirecte** :
  - exemple : Il fait beau$^{\alpha}$, *mais*$_2$ j'ai mal à la tête$^{\beta}$.
  - sémantique approximée en SDRT : α *mais*$_2$ $\beta \Leftrightarrow$ il existe un énoncé γ ainsi que :
    (i) la relation *Consequence*(α, γ) est vraie,
    (ii) **et** la relation *Consequence*$(\beta, \neg\gamma)$ est vraie,
    (iii) **et** α et β sont vrais, γ est faux

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Force argumentative

- **Problème** : *mais* de relation directe $\Leftarrow$ ordonnancement argumentatif des énoncés dans le schéma rhétorique
- **Solution** : déterminer l'ordonnancement argumentatif de deux énoncés
- **Particularité** : ordonnancement argumentatif *relatif* aux conclusions potentielles des énoncés
- **Possibilités** :
  1. même force argumentative ; exemple : 'Il fait chaud'$^{\alpha}$ et 'Il pleut'$^{\beta}$ pour la conclusion 'Je sors'
  2. force argumentative différente ; exemple : 'Il fait beau'$^{\alpha}$ et 'J'ai un examen demain'$^{\beta}$ pour la conclusion 'Je sors' / 'Je ne sors pas'
  3. énoncés non-comparables ; exemple : 'La mer est bleue'$^{\alpha}$ et 'Le prix du pétrole est haut'$^{\beta}$

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Force argumentative – formalisation

- Appui sur les **topoï** de Anscombre et Ducrot (1976)
- Taxinomie des topoï :
  - topoï **extrinsèques** ⇐connaissances factuelles en dialogue ;
    exemple : 'Moins on est en retard avec le retour des livres à la bibliothèque, plus on a la chance de pouvoir emprunter plus de livres que le nombre maximal par défaut'
  - topoï **intrinsèques** ⇐ définitions des concepts :
    - topoï conventionnels ⇐ conventions sociales *révisables* ;
      exemple : 'Plus un domaine change vite, moins un livre est non-périssable'
    - topoï déontiques ⇐ obligations sociales *partiellement* révisables ;
      exemple : 'Plus un livre a été réservé par un client, moins on peut le prêter à un autre client'
    - topoï **durs** ⇐ lois naturelles *non-révisables* ;
      exemple : 'Plus un livre est absent de la bibliothèque, moins on peut l'emprunter'

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Efficacité des traitements – illustration (1)

- Tâche : emprunt de livres dans une bibliothèque ↔ machine $M \equiv$ « bibliothécaire virtuel »
- Situation de dialogue : deux usagers $U^{(1)}$ et $U^{(2)}$ souhaitent emprunter une tragédie ancienne
- Le dialogue, **sans traitement particulier** :

  $U_1^{(1)}$: Je voudrais emprunter une tragédie ancienne.
  $U_1^{(2)}$: Moi aussi, de Sophocle.
  M_1 (en parlant aux *deux* clients) : Je ne peux pas vous prêter une tragédie ancienne de Sophocle ou tout autre livre dans notre bibliothèque, vous avez emprunté cinq livres dans notre bibliothèque.
  $U_2^{(1)}$: Oui, mais nous avons un examen demain, pourriez-vous faire une exception ?
  M_2 (en parlant à $U^{(1)}$) : Je pourrais vous prêter une tragédie ancienne de Sophocle, vous n'avez jamais eu de retard dans la restitution des livres à la bibliothèque.
  M_2 (en parlant à $U^{(2)}$) : Je ne pourrais pas vous prêter une tragédie ancienne de Sophocle, il n'existe plus qu'un exemplaire de tragédie ancienne de Sophocle dans la bibliothèque, vous n'avez pas retourné à la bibliothèque les livres que vous avez empruntés à la bibliothèque le 13 mai 2007.

  $U_2^{(2)}$: Alors pourrais-je lire le livre dans la bibliothèque, en consultation sur place ?

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Efficacité des traitements – illustration (2)

- Le dialogue, **suite à des traitements superficiels** :

  $U_1^{(1)}$: Je voudrais emprunter une tragédie ancienne.

  $U_1^{(2)}$: Moi aussi, de Sophocle.

  M_1' (en parlant aux *deux* clients) : Je ne peux pas vous prêter une tragédie ancienne de Sophocle ou tout autre livre dans notre bibliothèque, vous avez emprunté cinq livres.

  $U_2^{(1)}$: Oui, mais nous avons un examen demain, pourriez-vous faire une exception ?

  M_2' (en parlant à $U^{(1)}$) : Je pourrais vous prêter une tragédie, vous n'avez jamais eu de retard dans la restitution des livres à la bibliothèque.

  M_2' (en parlant à $U^{(2)}$) : Je ne pourrais pas vous prêter une tragédie, il n'existe plus qu'un exemplaire de tragédie, vous n'avez pas retourné à la bibliothèque les livres que vous avez empruntés le 13 mai 2007.

  $U_2^{(2)}$: Alors pourrais-je lire le livre dans la bibliothèque, en consultation sur place ?

- Le dialogue, **suite aux traitements décrits** :

  $U_1^{(1)}$: Je voudrais emprunter une tragédie ancienne.

  $U_1^{(2)}$: Moi aussi, de Sophocle.

  M_1'' (en parlant aux *deux* clients) : Je ne peux plus rien vous prêter, parce que vous avez déjà emprunté cinq livres...

  $U_2^{(1)}$: Oui, mais nous avons un examen demain, pourriez-vous faire une exception ?

  M_2'' (en parlant à $U^{(1)}$) : Pour vous, oui, car vous êtes un bon client

  M_2'' (en parlant à $U^{(2)}$) : mais pas pour vous, parce que je n'ai plus qu'un exemplaire dans la bibliothèque, et vous n'avez pas encore retourné les livres que vous avez empruntés il y a cinq mois !

  $U_2^{(2)}$: Alors pourrais-je lire le livre dans la bibliothèque, en consultation sur place ?

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Conclusions

- Résultat : formalisation précise des contraintes rhétoriques sur la génération en dialogue multi-locuteurs
- Etapes :
  - **Structuration rhétorique** :
    - re-formulation d'un fragment de la SDRT
    - extensions au dialogue multi-locuteurs
  - **Contrôle de l'ellipse sémantique** :
    - prise en compte des relations rhétoriques
    - modélisation des connaissances des locuteurs
  - **Calcul du degré de force illocutoire** :
    - formalisation de la notion
    - prise en compte des engagements des locuteurs
  - **Choix des connecteurs discursifs (concessifs)** :
    - schémas rhétoriques contextuels et cotextuels
    - formalisation de la force argumentative

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Quelques limites potentielles

- La non-coopérativité, volontaire ou non-intentionnelle des interlocuteurs (*e.g.* ironie, attaque soudaine,...)
- Le chevauchement séquentiel des tours de parole, *e.g.* :
  $U_1^{(1)}$: Avez-vous aimé le roman de Coelho...
  $U_1^{(2)}$: « L'alchimiste » ? Oui, certainement !
  $\Downarrow$
  problème : mise à jour des listes d'engagements pour les **deux** interlocuteurs, selon leurs répliques **ultérieures** :
  $U_2^{(1)}$: Ah, c'est génial, effectivement !
  ou, au contraire :
  $U_2^{(1)\prime}$: Non, en fait je voulais dire « Véronique se prépare à mourir »...

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Perspectives

1. Couplage à un générateur de surface :
   - utiliser une grammaire déterministe à base de contraintes (Neumann, 1998) ⇒
     - *avantage* : réalisation rigoureuse de la force illocutoire
     - *inconvénient* : manque de robustesse par rapport à l'oral
   - utiliser une approche stochastique, éventuellement à base d'exemples (Bod, 1998) ⇒
     - *avantage* : apprentissage des réalisations linguistiques à partir de corpus adéquats
     - *inconvénient* : réalisation non-transparente de la force illocutoire
2. Calcul de la prosodie :
   - intégration des travaux de Korbayová (1998) : extension de la Description Générative Fonctionnelle (FGD) de l'école pragoise, vers des aspects discursifs
   - prise en compte explicite des contraintes induites par le caractère « multi-locutoire » des dialogues
3. Construction automatique des ontologies de tâches :
   - appui sur des sources de connaissances diverses : WordNet, FrameNet, Wikipedia, etc.
   - combinaison de ces sources ← approche à la Veale (2003) + filtrage par rapport à la tâche

Introduction
Etat de l'art
Structuration rhétorique
Engagements publics
Connaissances des locuteurs
Ellipse sémantique
Degré de force illocutoire
Connecteurs discursifs
Exemples
Conclusions
Limites
Perspectives

Remerciement

Merci de votre attention !