

Communication Langagière

Jean-Yves Antoine

LI – Université François Rabelais de Tours

Jean-Yves.Antoine@univ-tours.fr



Master Recherche IHM — UBS & ENST Bretagne

Communication Langagière

SEMANTIQUE ET
PRAGMATIQUE



DEA IHM — UBS & ENST Bretagne — 2003-2004

Sémantique et Pragmatique

- **Sémantique : sens hors-contexte**

- **compréhension littérale : sens propositionnel** dépendant uniquement de l'information linguistique délivré par l'énoncé

Exemple : *Jean a vu Marie devant l'hôtel Crillon vs. il l'a vu devant ce même hôtel*

- **Pragmatique : sens en contexte**

- **signification pragmatique** dépendant de la situation et du contexte d'énonciation
- calcul des **références**, résolution de l'**implicite**
- **contexte** : influence de la situation (univers du discours)

Exemple : *je voudrais deux Paris-Marseille pour aujourd'hui* ⇔ billet pour le jj/mm/yy

- **co-texte** : influence du contexte du discours

Exemple : co-références anaphoriques : *il l'a vu*

Sémantique

Compositionnalité sémantique

- **Principe de compositionnalité** — Le sens d'un énoncé dépend du sens de ses parties et de la façon dont celles-ci sont combinées dans l'énoncé.
- **Frege** : langages formels (LP, LP1)
- **Langues naturelles** — parties = mots, tout = sens propositionnel de l'énoncé.

Phénomènes sémantiques

- **Sémantique lexicale** — représentation conceptuelle des mots de la langue : concepts désignés par les mots + morphologie (morphèmes).

Problème de la polysémie : *Un avocat véreux*

Il cherche sa souris



- **Sémantique grammaticale** — structuration des concepts au sein de l'énoncé (influence de la structure syntaxique)

Exemple : *L'OM a battu le PSG vs. Le PSG a battu l'OM*

Sémantique lexicale

Mots lexicaux

Mots « pleins » porteurs de sens vs. mots « vides » (mots-outils grammaticaux)

Mots lexicaux — substantifs (noms), verbes, adjectifs

Mais...

- Verbes supports *prendre peur, donner le change à quelqu'un*
- Adverbes formés sur des adjectifs *rapidement, violemment, ...*
- Locutions prépositionnelles *au-dessus de, avant de, ...*

Représentation conceptuelle

Lien entre la langue (mots) et le monde (concepts) : relation **signifiant / signifié**

Deux approches

- Componentielle *décomposition du sens lexical en primitives*
- Relationnelle *relations entre concepts : réseaux sémantiques*

Sémantique componentielle

Décomposition sémantique

Sens lexical = ensemble de traits sémantiques (sèmes) caractérisant le lexème

Exemple

souris = /animal/ + /mammifère/ + /rongeur/

souris = /humain/ + /mammifère/ + /féminin/ + /séduire/

souris = /objet/ + /informatique/ + /périphérique/



Analyse sémantique — propagation des sèmes pour la désambiguïsation

Exemple

tu as déconnecté la souris

⇒ propagation du sème /informatique/

il branche sa souris

⇒ sème /informatique/ ou /séduire/ ?

il branche sa souris

⇒ ???

Décomposition prototypique — structuration très rigide

Exemple

(?) **siège** = /objet/ + /meuble/ + /4pattes/ + /asseoir/



(?) **dévoré** = /action/ + /manger/ + /vital/

⇒ dévorer quelqu'un du regard

Sémantique componentielle (2)

Traits sémantiques

- Quel ensemble de primitives ?

- **Approche réductionniste**

[Katz et Fodor 1963]

Ensemble minimal de primitives sensées décrire par décomposition l'ensemble de la réalité du monde

⇒ problème de la polysémie et des glissements de sens

⇒ approche à fort ancrage épistémologique (Aristote, Leibniz) irréaliste en pratique voir d'un point de vue théorique.

- **Approche différentielle**

[Rastier 1987, Pottier, Eco...]

Les sèmes ne cherchent pas à décrire exhaustivement la réalité, mais à rendre compte des différences de sens entre lexèmes : on définit un trait sémantique pour opérer de telles distinctions ⇒ nombre a priori illimité

⇒ meilleure gestion de la polysémie : sèmes afférents ou non

⇒ approche opérationnelle sur des domaines finalisés [Antoine 1994, 1996]

Sémantique componentielle (3)

Traits sémantiques : quelques exemples généraux

– Substantifs

/animé/ vs /inanimé/

/dénombrable/ vs. /massique/

/individu/ vs. /groupe/

/prédicatif/ vs. /relationnel/

le condamné tremble mais la terre tremble

chien vs. sable mais ... pain

le conseil d'administration s'est réuni

chaise vs. sœur

– Adjectifs

/permanent/ vs /temporaire/

grand vs. gai ⇒ sois grand ! sois gai !

– Verbes : types de situations aspectuelles

/état/

le sol est trempé

/activité/ (ou /procès/)

situation de durée non spécifiée : *je mange*

/événement/

terminaison en un temps donné (/accomplissement/ :

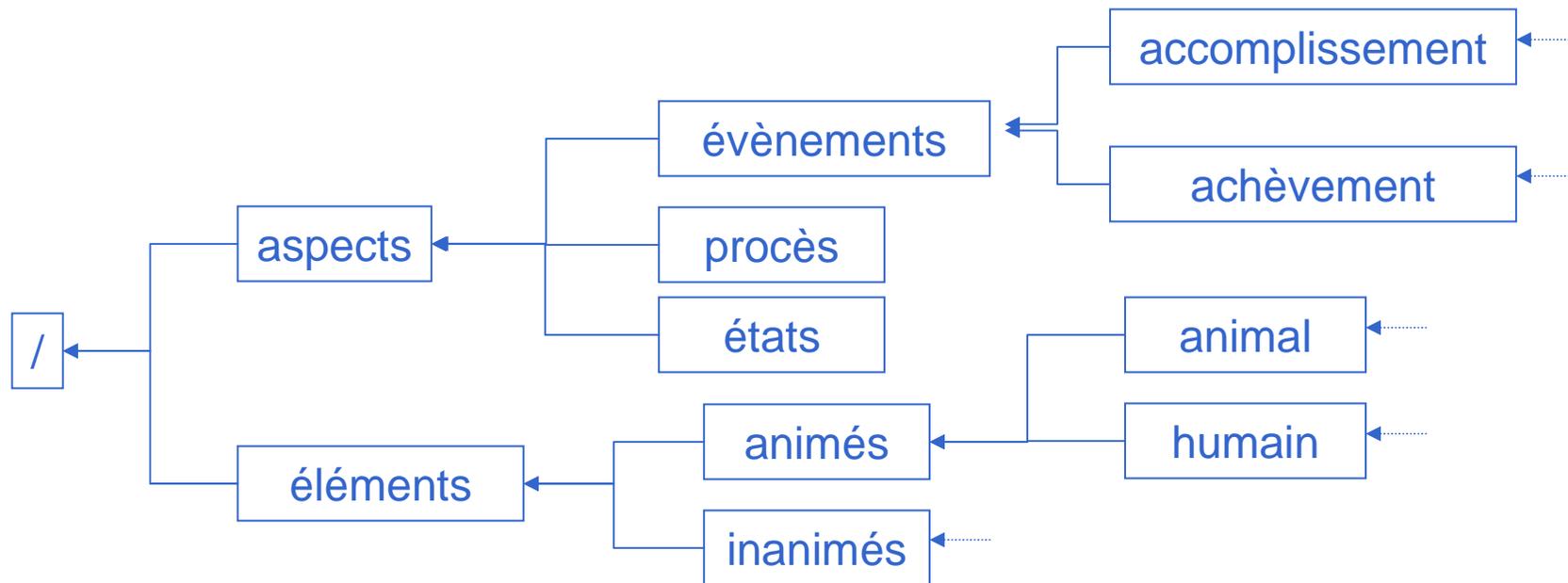
j'ai mangé tout le gâteau) ou instantanée

(/achèvement/ : *j'arrête, Jean est mort*)

Liens avec la syntaxe et la morphologie

Sémantique componentielle (4)

- Hiérarchie de sèmes



- **Taxonomie suivant une relation d'hyponymie**

Équivalence partielle avec les réseaux sémantiques

Sémantique relationnelle

Réseaux sémantiques

[Quillian 1968]

Sens lexical = ensemble des qu'entretient un lexème avec d'autres mots du lexique

Graphe dont les arcs sont des **relations sémantiques**

(WordNet [Miller 1990])

Hyponymie / Hyperonymie

Relation hiérarchique de base : hyponyme — « **est-un** » — hyperonyme

Exemple *souris est un rongeur qui est un mammifère qui est un animal*

Extension de l'hyperonymie : autres relations

– partie_de

queue partie_de souris

– fonction

souris sert_à pointer, cliquer

– attribut

petit attribut de souris



séduisant attribut de souris

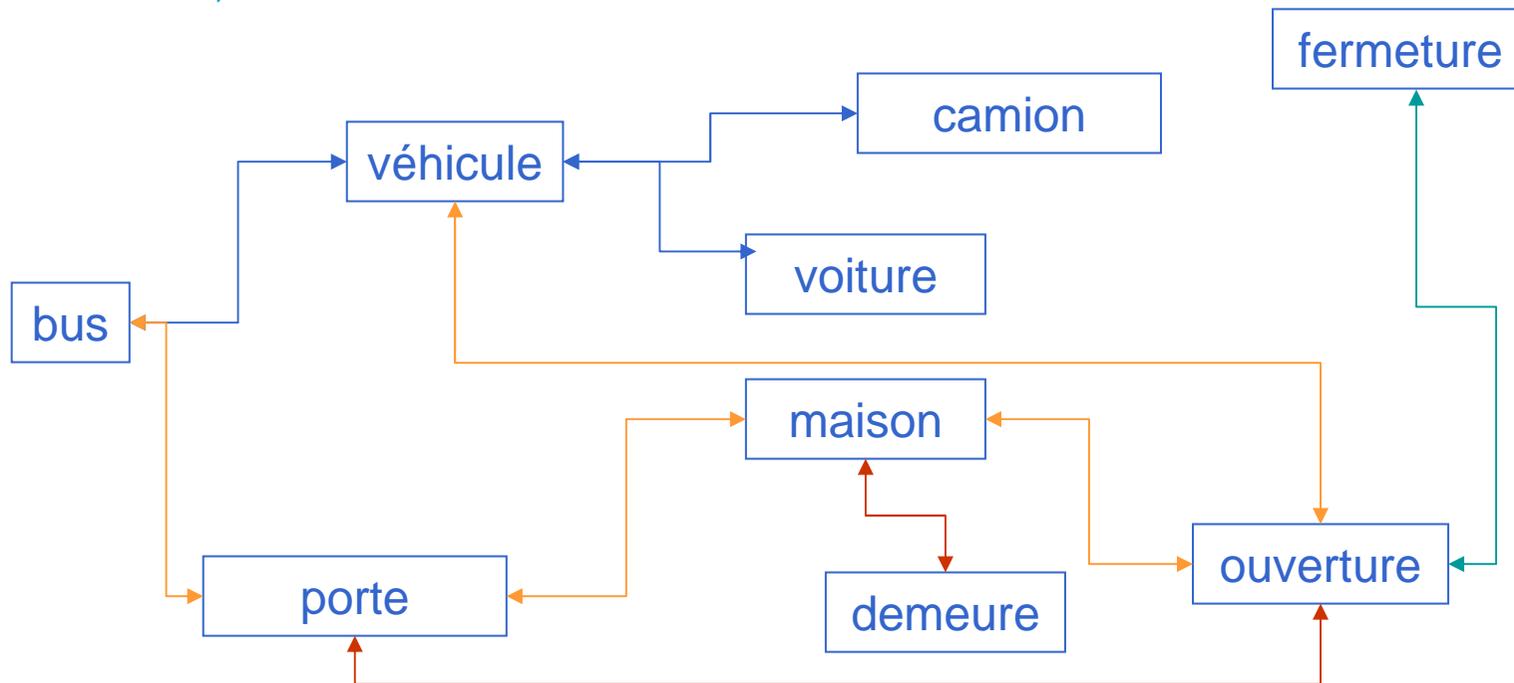


Synonymie / Antonymie

Relation plus ou moins stricte : quasi-synonymie (non transitive)

Sémantique relationnelle (2)

- **Ontologie** en forme de réseau sémantique
 - liens (hiérarchiques ou non) entre la significations des mots :
synonymie, *antinomie*, *hyponymie (est_un)*, *partie_de*
 - WordNet, EuroWordNet



Sémantique relationnelle : problèmes

Détermination d'une relation sémantique

- *douche* \leftrightarrow *chambre* partie_de ? attribut ?
- *Maître de conférence* \leftrightarrow *Université* partie_de ? fonction ?

Détermination d'un jeu de relations

- La multiplication des types de relations ne résout pas le problème précédent
- Relation entre concepts plutôt qu'entre mots : problème de la correspondance mot - concepts (polysémie)

Limitation des descriptions sémantiques lexicales

- Ontologies limitées à des domaines précis en sémantique componentielle
- Sémantique relationnelle — WordNet, une ressource dont l'utilité reste au mieux à prouver

Sémantique grammaticale

Objectifs

- Le sens d'un énoncé ne peut se réduire à juxtaposition du sens lexical des mots de l'énoncé : compréhension des **relations de sens** entre les mots.
- Représentation du sens de l'énoncé : **formule logico-sémantique** (LP1, LP2, lambda-calcul : sémantique de Montague)

Analyse de la structure sémantique de l'énoncé

Deux types de données sur lesquelles baser l'analyse

- structure syntaxique de l'énoncé.
- Interprétation des marqueurs grammaticaux

Relation syntaxe - sémantique

Pas de correspondance bi-univoque entre syntaxe et sémantique

- Une même structure syntaxique peut correspondre à plusieurs structures sémantiques :

Exemples

Milou est un chien

sujet = élément sur qui porte l'état

Milou aime son maître

sujet = agent sans modification de l'état de l'objet

Milou croque un os

sujet = agent avec modification de l'état de l'objet

- Une même structure sémantique peut s'exprimer par différentes structures syntaxiques

Exemple deteste(Jacques,Nicolas)

Jacques déteste Nicolas

Nicolas est détesté de Jacques

Nicolas, Jacques le déteste

Jacques, Nicolas, il le déteste

Relation réelle mais complexe entre syntaxe et sémantique

- **relations prédicat-arguments** : relation faible avec la sous-catégorisation syntaxique
- **grammaires de cas** : relation forte entre fonctions syntaxique et rôles thématiques

Grammaires de cas

Grammaires de cas

[Fillmore, 1968]

Typage sémantique des relations prédicatives (actants - circonstants) entre les éléments de l'énoncé : répertoire de **rôles thématiques** (ou **cas sémantiques**)

Cas sémantiques

[Dowty, 1991]

- **prédicat** verbe (généralement) dénotant l'action ou l'état
- **agent** individu qui cause l'action
- **objet / thème** élément qui subit l'action ou sur lequel porte le prédicat
- **instrument** élément qui sert à accomplir l'action
- **bénéficiaire** individu qui bénéficie de l'action
- **but** élément ou individu vers lequel l'action est dirigée
- **lieu psychologique** individu impliqué dans l'acte psychologique

Grammaires de cas

Exemples : Fillmore

- ***Agentif*** instigateur animé de l'action ou de l'état décrit par le verbe
- ***Instrumental*** force ou objet inanimé intervenant causalement dans l'action.
- ***Datif*** être animé affecté par l'action ou l'état.
- ***Objectif*** objet inanimé affecté par l'action ou l'état. cas "fourre-tout".
- ***Comitatif*** être animé accompagnateur de l'action ou l'état.
- ***Factitif*** objet ou être animé qui résultent de l'action ou l'état.
- ***Locatif*** lieu ou orientation spatiale de l'action ou l'état.
- ***Temporel*** localisation temporelle de l'action ou l'état.
- ***Modalité*** négation, verbe modal etc..

Grammaires de cas

Exemples : Dowty

- **agent** *Jean regarde Marie ; Jean mange.*
- **objet / thème** *Jean mange une pomme ; Jean est fatigué*
- **instrument** *Jean mange avec un couteau ; le couteau coupe la pomme*
- **bénéficiaire** *Jean donne le livre à Marie (?)*
- **but** *Jean donne le livre à Marie (?) ; il donne le livre pour Marie*
- **lieu psychologique** *Jean pense à Marie*

Limites des grammaires de cas

- Difficulté de mettre en œuvre un ensemble de cas sémantique générique et robuste, et encore plus de l'associer efficacement à une analyse syntaxique
- Analyse plus aisée dans des cadres finalisés : utilisation en DHM [Bruce 1975], robustesse appréciée en compréhension de parole [Antoine 1994, Minker 2000]

Relation prédicat-argument

Principes

- Approche minimale des relations sémantiques : relation analysée en terme de prédicats et d 'arguments (et/ou modifieurs) **numérotés** et non plus typés :

Exemples

Jean donne le livre à Marie

prédicat = *donner*

arg-1 = *Jean*

arg-2 = *livre*

arg-3 = *Marie*

- Numérotation des arguments basés sur leur ordre « naturel » à la voie active (par exemple : SVO) : relation facilitée avec la syntaxe
- Traduction logique immédiate : *donner(Jean, livre, Marie)*

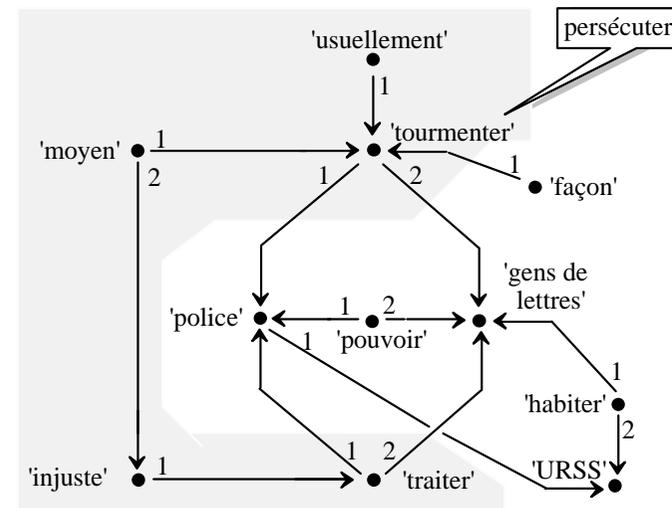
Relation prédicat-argument

Application au TAL

- Théorie Sens-Texte [Mel'čuk 1994]

*le style de persécutions policières
des gens de lettres en Union Soviétique...*

- Interprétation sémantique en GPSG



[Pollard et Sag, 1987]

Limites de cette approche « faible »

- Pas d'interprétation complète des relations sémantiques
- Vision faible suffisante dans certains domaines d'application (**exemple** : *interlingua* en traduction automatique)

Pragmatique : survol

- **Interprétation en contexte**

- **référence : contexte de la tâche** — déterminer l'objet de la tâche associé à un élément du discours

*Pouvez-vous me sortir **le dossier de Monsieur Durand***

*Je cherche un hôtel **au sud de la rocade** ⇒ référence spatiale*

- **co-référence : contexte du discours** (ou du **dialogue** en DHM)

*Jacques voit le sac de Bernadette. Il **le lui** donne. **Elle le** remercie puis **le** sert sert vigoureusement contre **elle**. ⇒ anaphores*

*Je prendrai **celui-ci le lendemain** ⇒ déictiques*

- **contexte de l'univers du discours** (*world knowledge*)

J'ai réservé deux classes affaires sur le AF2031 d'aujourd'hui ⇒ ellipses

Pragmatique : survol

- **Polysémie et univers du discours**

*Jean a passé la matinée à faire la chasse à la **souris** optique de son PC.*

*La cultivateur passa la semaine à chasser les **souris** de son champ de blé.*

*Ce libertin passait sa vie à chasser les **souris** des bas-fonds vénitiens.*

- **Dialogue**

- **identification de l'intention de l'interlocuteur** : actes de dialogue (*speech acts* [Searle 69])

informer, demander, ordonner, accepter...

- **gestion du dialogue** (*dialogue management*)
 - grammaires de dialogue
 - approches basées-plan

Bibliographie

- **Articles ou ouvrages d'entrée**

Allen J. (1995) *Natural Language Understanding*. Benjamin / Cummings Publ. Redwood City, CA.

Fuchs C., Victorri B. (1993) *Sémantique*. In Fuchs C. (Dir.) *Linguistique et Traitement Automatique des Langues*. Coll. Hachette Supérieur. Hachette, Paris. 139-169.

- **Articles ou ouvrages de référence**

Bruce B. (1975) Case systems for natural language. *Artificial Intelligence*. 6. 327-360

Fillmore C.J. (1968) The case for cas. In Bach E., Harms R. (Eds.) *Universal in linguistic theory*. Chicago, Holt Rinehart & Winston, 1-90.

Katz J.J., Fodor J. (1963) The Structure of Semantic Theory. *Language*, 39(2). 170-210.

Mel'cuk I. (1987), *Deoendancy grammar : theory and practise*, State U.of New-York Press, Albany, NY

Quillian R. (1968) Semantic memory. In Minsky M. (Ed.) *Semantic information processing*. MIT Press, Cambridge MA. 227-270.

Rastier F. (1987) *Sémantique inteprétative*, PUF, Paris

Bibliographie

- **Travaux cités**

Antoine J.-Y. (1994) *Coopération syntaxe-sémantique pour la compréhension de la parole spontanée*, Doctorat INP Grenoble. Décembre 1994.

Antoine J.-Y. (1996) Parsing spoken language without syntax : a microsemantic approach. Actes COLING '96. Copenhague, Danemark. 47-52.

Dowty D.R. (1991) Thematic proto-roles and argument selection. *Language*, 67(3), 457-619.

Miller G.A. (1990) WordNet : an on-line lexical database. *International Journal of Lexicography*, 3(4). 235-312.

Minker W. (1999) *Compréhension automatique de la parole*. L'Harmattan, Paris, France.

Pollard C., Sag I. (1987) *Information-based syntax and semantics*. CSLI, University of Chicago Press, Chicago, Mi.