



HAL
open science

SLAM, un corpus de conversations avec des patients schizophrènes

Maxime Amblard

► **To cite this version:**

Maxime Amblard. SLAM, un corpus de conversations avec des patients schizophrènes. Recherches linguistiques et corpus, séminaire STIH de la Faculté des Lettres de Sorbonne Université, Mar 2018, Paris, France. hal-01941845

HAL Id: hal-01941845

<https://inria.hal.science/hal-01941845>

Submitted on 2 Dec 2018

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

SLAM, un corpus de conversations avec des patients schizophrènes

Séminaire Recherches linguistiques et corpus

Maxime Amblard

28 mars 2018



Introduction

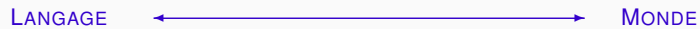
SLAM

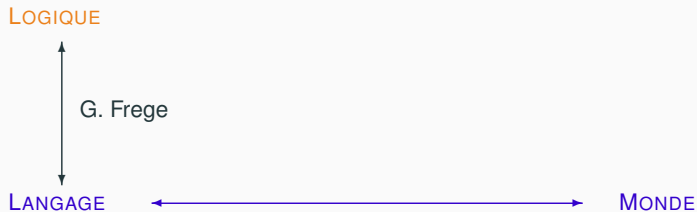
Étiquetage du Corpus

Perspectives

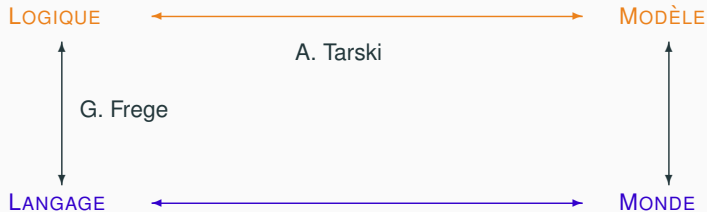
Introduction

1. Rendre compte des phénomènes de la langue naturelle par des cadres formels
2. Troubles de la pensée et du langage

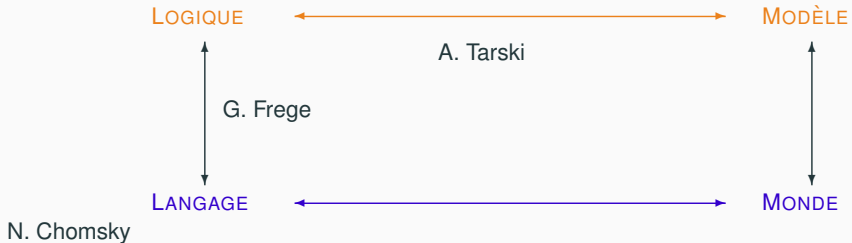




Principe de compositionnalité



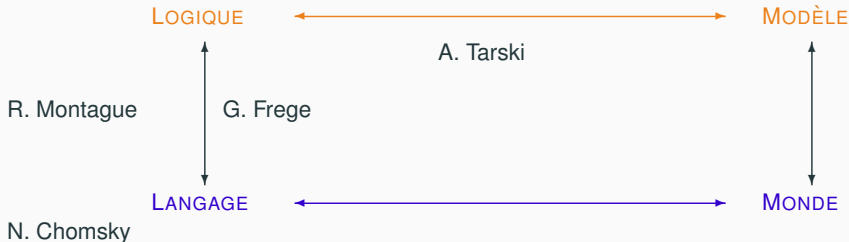
Principe de compositionnalité
Satisfiabilité



Principe de compositionnalité

Satisfiabilité

Linguistique computationnelle



Principe de compositionnalité

Satisfiabilité

Linguistique computationnelle

Sémantique computationnelle

- Semantique

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

(1) John loves Mary

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

(1) John loves Mary

love(John, Mary)

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

(1) John loves Mary

love(John, Mary)

- Comment utiliser ces représentations ?
- Utilité de ces représentations ?

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

(1) John loves Mary

love(John, Mary)

- Comment utiliser ces représentations ?
 - Utilité de ces représentations ?
- (2) If a farmer owns a donkey, he beats it

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

(1) John loves Mary

love(John, Mary)

- Comment utiliser ces représentations ?
- Utilité de ces représentations ?

(2) If a farmer owns a donkey, he beats it

$\exists x(\exists y.(\text{farmer } x \wedge \text{donkey } y \wedge \text{own } x y) \rightarrow \text{beat } x y)$

- Semantique
- Compositionnalité (Frege)
- Approches logique (Montague)

(1) John loves Mary

love(John, Mary)

- Comment utiliser ces représentations ?
- Utilité de ces représentations ?

(2) If a farmer owns a donkey, he beats it

$\exists x(\exists y.(\text{farmer } x \wedge \text{donkey } y \wedge \text{own } x y) \rightarrow \text{beat } x y)$

- Réalité cognitive, réalité conceptuelle ? ...

Peut-on comprendre la folie ?

Article "The Conversation France" 31.05.2017



<http://theconversation.com/peut-on-comprendre-la-folie-78510>

SLAM

- Étude linguistique de la pathologie mentale (CHAIKA 1974) et (FROMKIN 1975)
- *Discontinuités pragmatiques* dans l'accomplissement de l'interaction verbale (TROGNON et MUSIOL 1996)
- Discontinuités **décisive** (MUSIOL 2009) : usage pathologique de la planification du discours chez les schizophrènes (paranoïdes)

Le projet vise à systématiser l'étude des conversations pathologiques dans le cadre d'une approche interdisciplinaire

- Constitution d'une ressource linguistique sur la pathologie mentale

Le projet vise à systématiser l'étude des conversations pathologiques dans le cadre d'une approche interdisciplinaire

- Constitution d'une ressource linguistique sur la pathologie mentale
 - entretiens semi-dirigés
 - tests neuro-cognitifs
 - double eye-trackers

Le projet vise à systématiser l'étude des conversations pathologiques dans le cadre d'une approche interdisciplinaire

- Constitution d'une ressource linguistique sur la pathologie mentale
 - entretiens semi-dirigés
 - tests neuro-cognitifs
 - double eye-trackers
- Études épistémologique et philosophique (norme, folie, rationalité)

Le projet vise à systématiser l'étude des conversations pathologiques dans le cadre d'une approche interdisciplinaire

- Constitution d'une ressource linguistique sur la pathologie mentale
 - entretiens semi-dirigés
 - tests neuro-cognitifs
 - double eye-trackers
- Études épistémologique et philosophique (norme, folie, rationalité)
- Identifier ces usages par l'utilisation de :
 - modèles formels (type SDRT)
 - outils et méthodes du TAL

- Corpus
- Formalisation
- Epistémologie

- Corpus
 - structurer la collecte de données conversationnelles,
 - transcription et étiquetage
 - analyse des différents niveaux linguistiques
- Formalisation

- Epistémologie

- Corpus
- Formalisation
 - interroger la réalité cognitive des modèles sémantico-pragmatiques
 - identifier automatiquement des usages non usuels de la langue
- Epistémologie

- Corpus
- Formalisation
- Epistémologie
 - interroger les concepts normatifs de rationalité et de logicité
 - étudier le fonctionnement de l'interprétation en interaction linguistique, et le statut des normes implicites

Rejouer les ambiguïtés linguistiques

- B124 OH OUAIS (↑) ET PIS COMPLIQUÉ (↓) ET C'EST VRAIMENT TRÈS TRÈS COMPLIQUÉ (→) LA POLITIQUE C'EST QUELQUE CHOSE QUAND ON S'EN OCCUPE FAUT ÊTRE GAGNANT PARCE QU'AUTREMENT QUAND ON EST PERDANT C'EST FINI QUOI (↓)
- A125 OUI
- B126 J. C. D. EST MORT, L. EST MORT, P. EST MORT EUH (...)
- A127 ILS SONT MORTS PARCE QU'ILS ONT PERDU À VOTRE AVIS (↑)
- B128 NON ILS GAGNAIENT MAIS SI ILS SONT MORTS, C'EST LA MALADIE QUOI C'EST C'EST (→)
- A129 OUAIS C'EST PARCE QU'ILS ÉTAIENT MALADES, C'EST PAS PARCE QU'ILS FAISAIENT DE LA POLITIQUE (↑)
- B130 SI ENFIN (→)
- A131 SI VOUS PENSEZ QUE C'EST PARCE QU'ILS FAISAIENT DE LA POLITIQUE (↑)
- B132 OUI TIENS OUI IL Y A AUSSI C. QUI A ACCOMPLI UN MEURTRE LÀ (→) IL ÉTAIT PRÉSENT LUI AUSSI QUI EST À B. MAIS ENFIN (→) C'EST ENCORE À CAUSE DE LA POLITIQUE ÇA

Rejouer les ambiguïtés linguistiques

- B124 OH OUAIS (↑) ET PIS COMPLIQUÉ (↓) ET C'EST VRAIMENT TRÈS TRÈS COMPLIQUÉ (→) LA POLITIQUE C'EST QUELQUE CHOSE QUAND ON S'EN OCCUPE FAUT ÊTRE GAGNANT PARCE QU'AUTREMENT QUAND ON EST PERDANT C'EST FINI QUOI (↓)
- A125 OUI
- B126 J. C. D. EST MORT, L. EST MORT, P. EST MORT EUH (...)
- A127 ILS SONT MORTS PARCE QU'ILS ONT PERDU À VOTRE AVIS (↑)
- B128 NON ILS GAGNAIENT MAIS SI ILS SONT MORTS, C'EST LA MALADIE QUOI C'EST C'EST (→)
- A129 OUAIS C'EST PARCE QU'ILS ÉTAIENT MALADES, C'EST PAS PARCE QU'ILS FAISAIENT DE LA POLITIQUE (↑)
- B130 SI ENFIN (→)
- A131 SI VOUS PENSEZ QUE C'EST PARCE QU'ILS FAISAIENT DE LA POLITIQUE (↑)
- B132 OUI TIENS OUI IL Y A AUSSI C. QUI A ACCOMPLI UN MEURTRE LÀ (→) IL ÉTAIT PRÉSENT LUI AUSSI QUI EST À B. MAIS ENFIN (→) C'EST ENCORE À CAUSE DE LA POLITIQUE ÇA

Le schizophrène Le schizophrène passe deux fois d'un thème à un autre :

Le schizophrène Le schizophrène passe deux fois d'un thème à un autre :

- la mort littérale
- la mort symbolique : la mort

Le schizophrène Le schizophrène passe deux fois d'un thème à un autre :

- la mort littérale
- la mort symbolique : la mort

Les deux thèmes sont invoqués mais ils expriment deux réalités différentes.

Un corpus relativement important

	La Rochelle			Lyon			Total
	♂	♀	tot	♂	♀	tot	
Schizophrènes	15	3	18	22	9	31	49
Témoins	15	8	23	4	4	8	31
Total	30	11	41	26	13	39	80

Un corpus relativement important

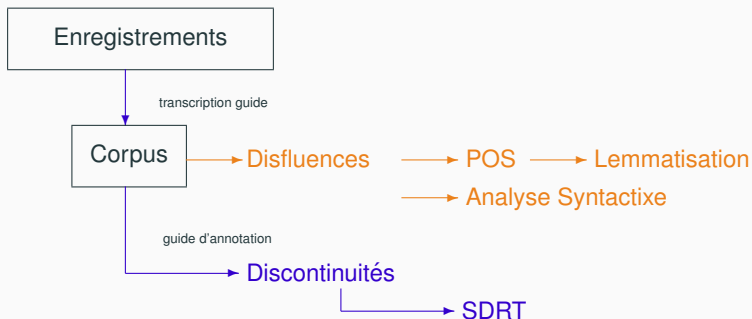
	La Rochelle			Lyon			Total
	♂	♀	tot	♂	♀	tot	
Schizophrènes	15	3	18	22	9	31	49
Témoins	15	8	23	4	4	8	31
Total	30	11	41	26	13	39	80

31 575 tours de parole / 375 000 mots

	La Rochelle				Lyon			
	# tours de parole		# mots		# tours de parole		# mots	
S	3 863	11 145	46 859	119 762	4 062	4 433	66 725	79 081
T	7 282		72 903		12 356			
P + S	3 819	11 517	30 293	138 571	4 098	4 480	33 686	37 842
P + T	7 698		108 278		4 156			
Total	22 662		258 333		8 913		116 923	

- Démarches administratives lourdes :
 - CPP de la région de l'institution médicale (dont une description complète du protocole)
 - CNIL
- les données ne doivent pas être utilisées pour/contre le patient.
- participation des patients (pertes importantes de participation >55%)
- Protocol lourd

- Entretien(s) (transcription manuelle avec un guide)
- Tests Neuro-cognitifs :
 - Wechsler Adult Intelligence Scale-III (QI)
 - California Verbal Learning Test (capacité cognitive et de stratégie)
 - Trail Making Test (Dépréciation de la flexibilité cognitive et de l'inhibition).
- Comportement oculomoteur (double système d'*eye-tracker*)
- (Activité de l'encéphale (EEG))



Converser avec des schizophrènes

[AMR TALN 2011] [AMR Evol. Psychiatrique 2012] [AMR congrès de linguistique romane 2013]
[AMR Dialogue, Rationality and Formalism Springer 2014] [AMR Philosophie et langage 31 2014]

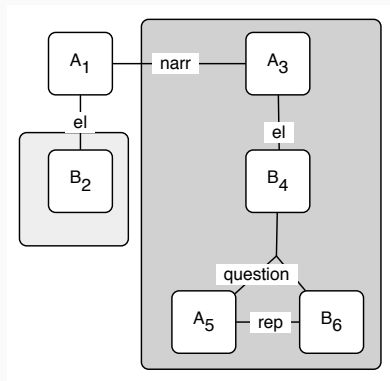
Deux interlocuteurs et deux points de vue (spontanés) sur la conversation

Interprétation du discours par	
Sujet normal (3 ^{ieme} personne)	Schizophrène (1 ^{iere} personne)
hypothèse : correction pragmatique ↓ déviance sémantique	déviance pragmatique ↑ hypothese : correction sémantique
contenu contradictoire : <i>apparence</i> de contradiction	contenu cohérent : <i>possibilité d'interprétation</i>

⇒ La représentation conversationnelle *ne peut pas* se borner au contenu (sémantique)

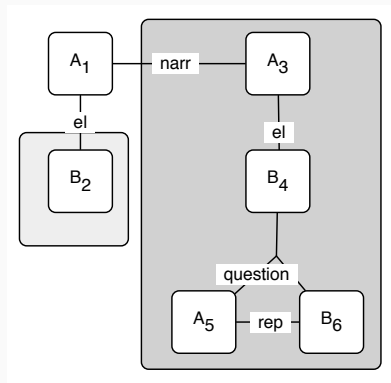
Representation

Utilisation de la SDRT + boîtes thematiques (en gris)



Representation

Utilisation de la SDRT + boîtes thematiques (en gris)



Elles se comportent comme des îlots sémantiques

- Les schizophrènes sont **logiquement consistants**.

- Les schizophrènes sont **logiquement consistants**.
Les ruptures sont au niveau du processus de construction de la représentation conversationnelle sur la dimension pragmatique

- Les schizophrènes sont **logiquement consistants**.
Les ruptures sont au niveau du processus de construction de la représentation conversationnelle sur la dimension pragmatique

- La sous-spécification (ambiguïté) est centrale dans la rupture

- Les schizophrènes sont **logiquement consistants**.
Les ruptures sont au niveau du processus de construction de la représentation conversationnelle sur la dimension pragmatique

- La sous-spécification (ambiguïté) est centrale dans la rupture
Slogan : “Un choix n’est jamais définitif !”

- Les schizophrènes sont **logiquement consistants**.
Les ruptures sont au niveau du processus de construction de la représentation conversationnelle sur la dimension pragmatique

- La sous-spécification (ambiguïté) est centrale dans la rupture
Slogan : “Un choix n’est jamais définitif !”
Phonologique, morphologique, lexical, référent de discours ...

Guy experienced a lovely evening last night

Elaboration

He had a fantastic meal

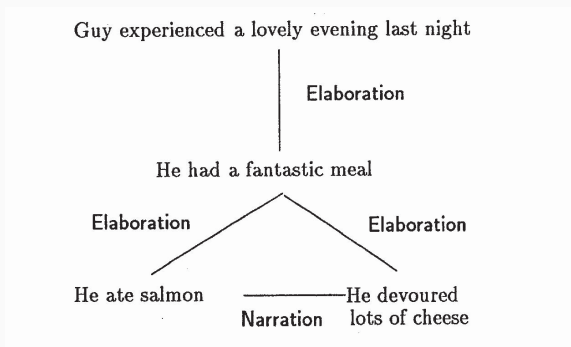
Elaboration

Elaboration

He ate salmon

Narration

He devoured
lots of cheese



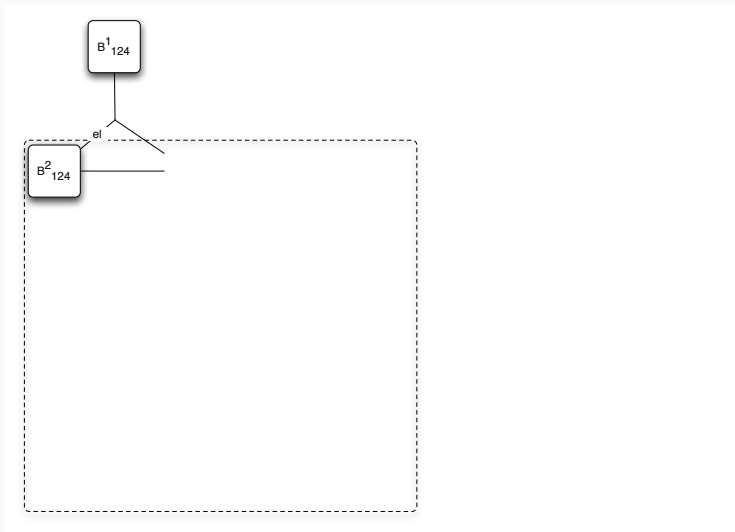
Contraintes sur les sites de rattachement (règle de la frontière droite).

“He found **it** really marvelous”

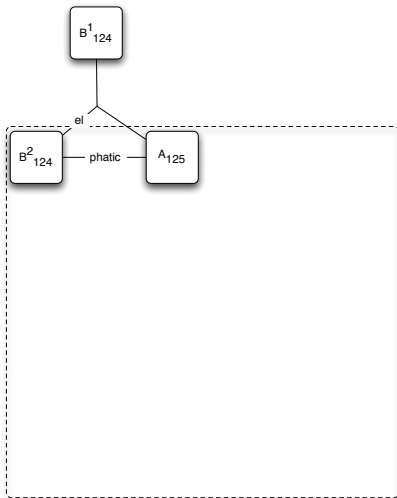
(B124) Oh ouais (↑) et pis compliqué (↓) et c'est vraiment très très compliqué (→)



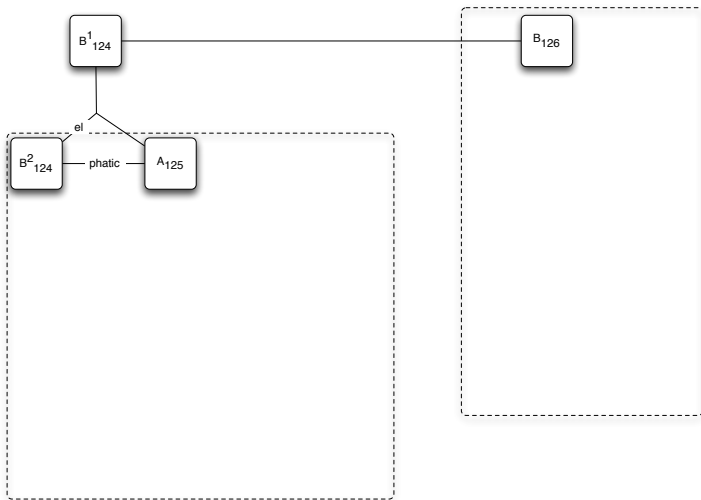
la politique c'est quelque chose quand on s'en occupe faut être gagnant parce qu'autrement quand on est perdant c'est fini quoi (↓)



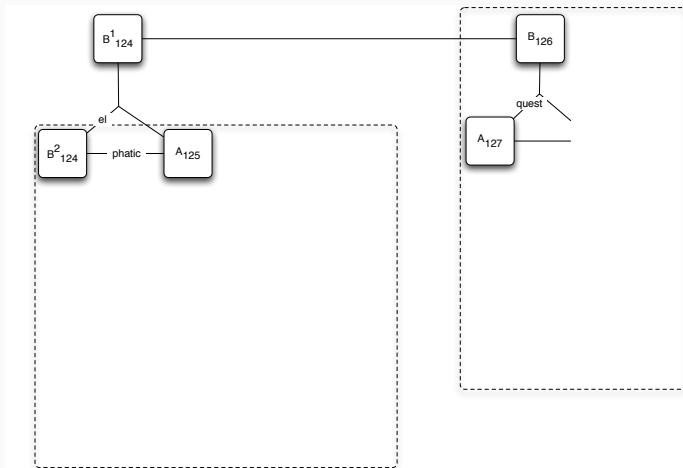
(A125) Oui



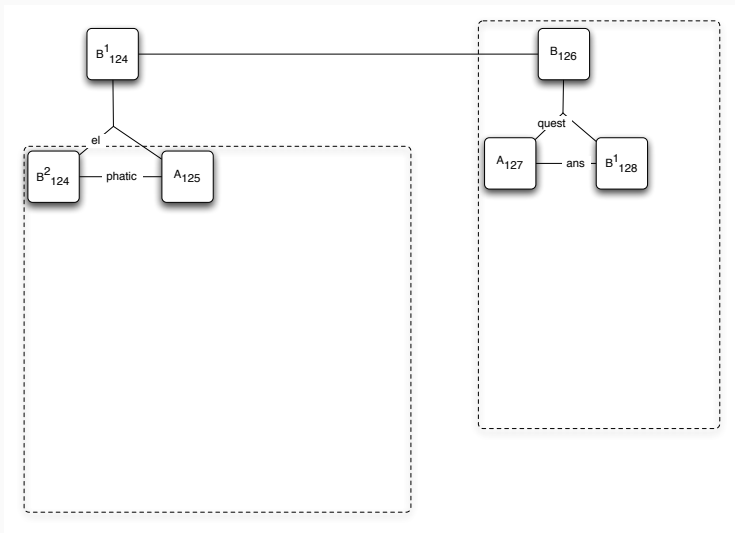
(B126) J. C. D. est mort, L. est mort, P. est mort euh (...)



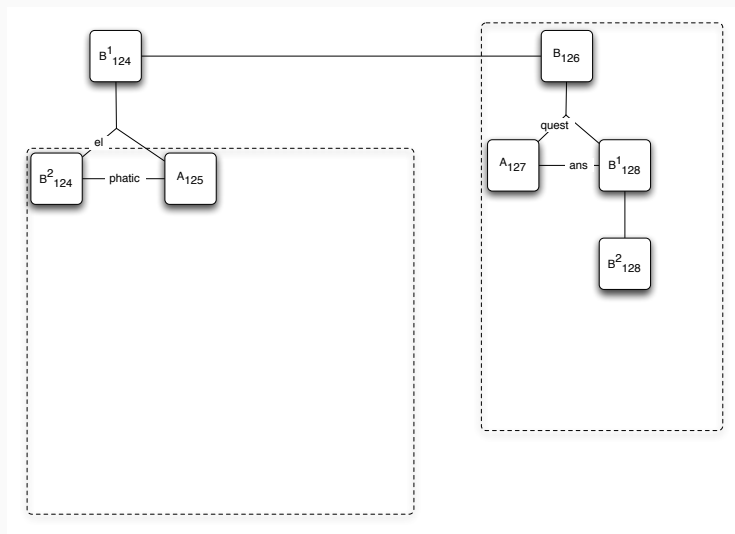
(A127) Ils sont morts parce qu'ils ont perdu à votre avis (↑)



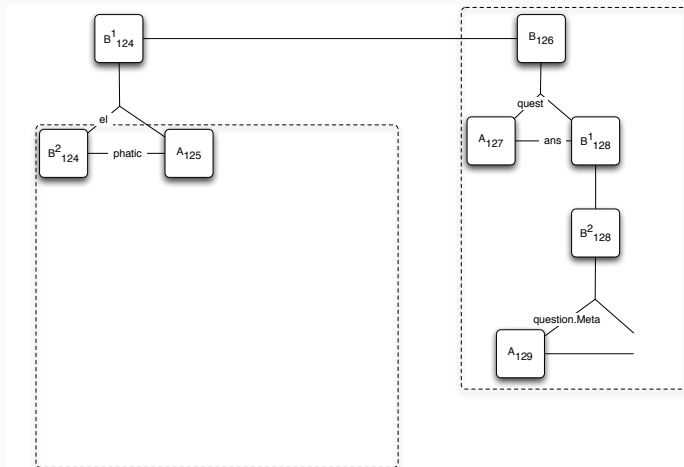
(B128) Non ils gagnaient mais si ils sont morts, c'est la maladie quoi c'est c'est (→)



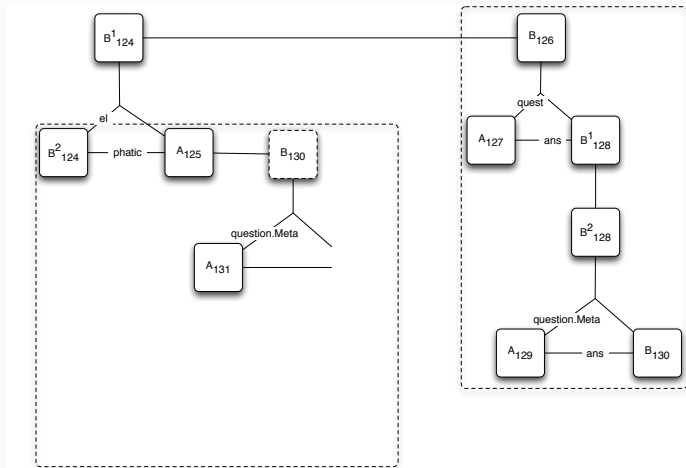
(B128) Non ils gagnaient mais si ils sont morts, c'est la maladie quoi c'est c'est (→)



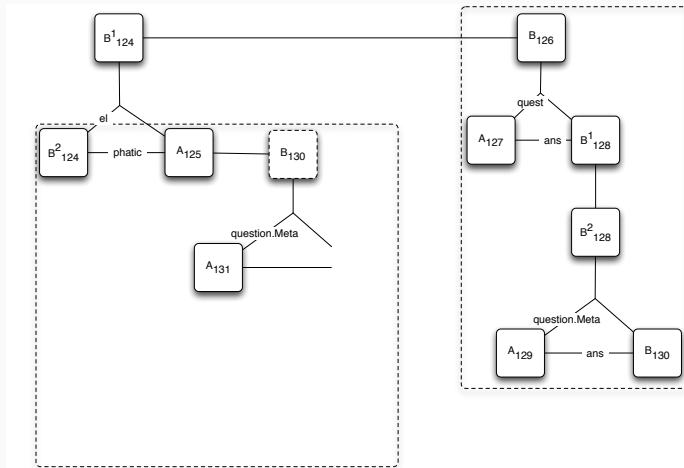
(A129) Ouais c'est parce qu'ils étaient malades, c'est pas parce qu'ils faisaient de la politique (↑)



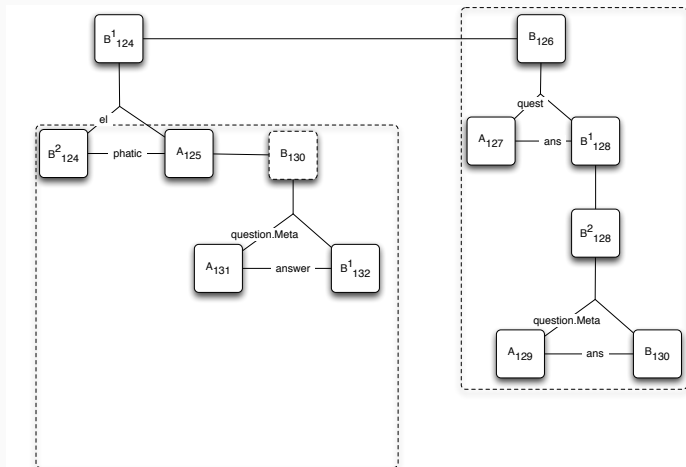
(B130) Si enfin (\rightarrow)



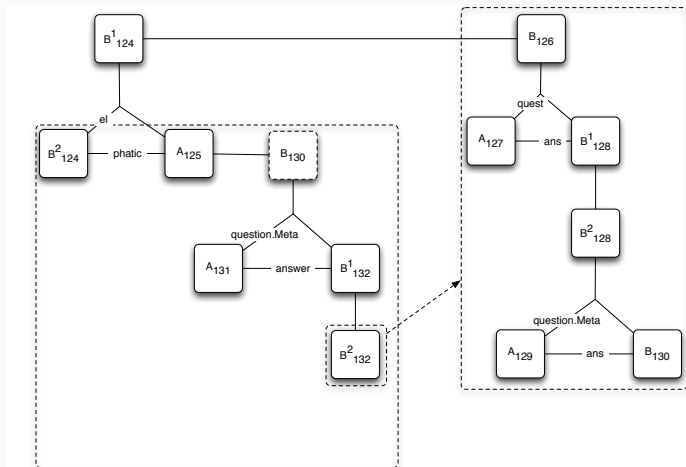
(A131) Si vous pensez que c'est parce qu'ils faisaient de la politique (↑)



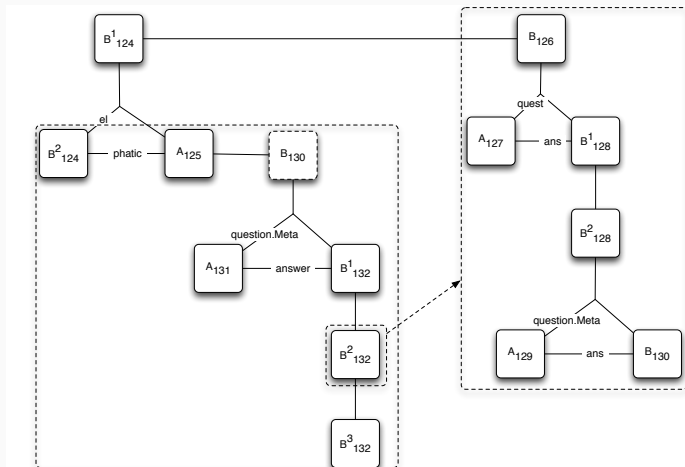
(B132) **Oui tiens oui il y a aussi C. qui a accompli un meurtre là** (→) il était présent lui aussi qui est à B. mais enfin (→) c'est encore à cause de la politique ça



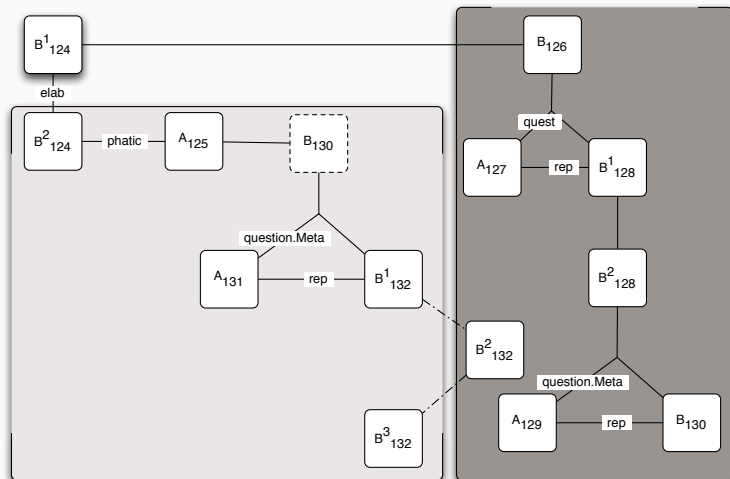
(B132) Oui tiens oui il y a aussi C. qui a accompli un meurtre là (→) **il était présent lui aussi qui est à B. mais enfin** (→) c'est encore à cause de la politique ça



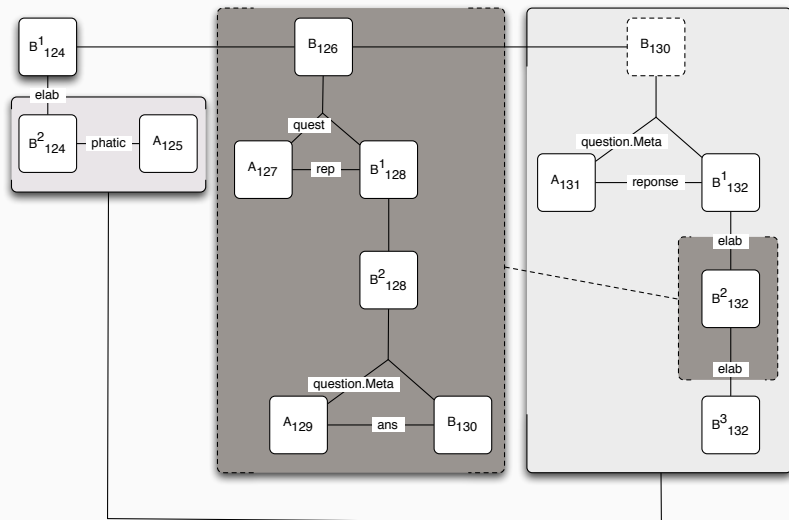
(B132) Oui tiens oui il y a aussi C. qui a accompli un meurtre là (→) il était présent lui aussi qui est à B. mais enfin (→) **c'est encore à cause de la politique ça**



Compréhension du patient

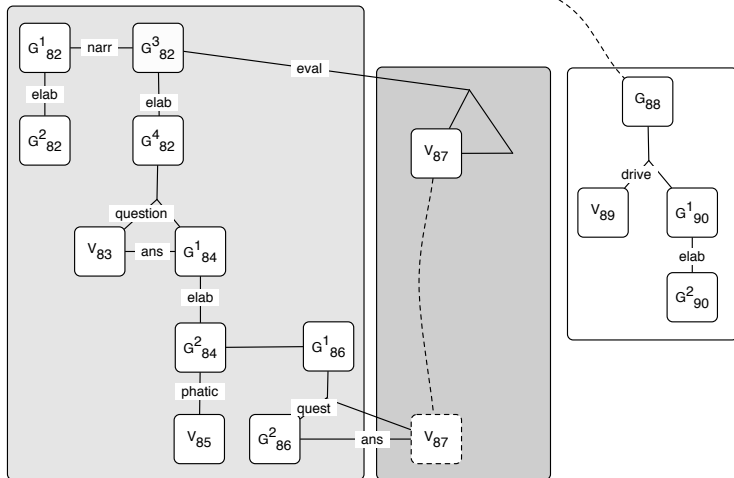


Compréhension du psychologue



- G82 l'an dernier euh (→) j'savais pas comment faire j'étais perdue et pourtant j'avais pris mes médicaments j'suis dans un état vous voyez même ma bouche elle est sèche j'suis dans un triste état
- V83 Vous êtes quand même bien (↑)
- G84 J pense que ma tête est bien mais on croirait à moitié (↓) la moitié qui va et la moitié qui va pas j'ai l'impression de ça vous voyez (↑)
- V85 D'accord
- G86 Ou alors c'est la conscience peut être la conscience est ce que c'est ça (↑)
- V87 Vous savez ça arrive à tout le monde d'avoir des moments biens et des moments où on est perdu
- G88 Oui j'ai peur de perdre tout le monde
- V89 Mais ils vont plutôt bien vos enfants (↑)
- G90 Ils ont l'air ils ont l'air mais ils ont des allergies ils ont (→) mon petit fils il s'est cassé le bras à l'école tout ça

Montée sans rattachement 2/2



Étiquetage du Corpus

SLAM_tk (python)

- Limiter les interventions humaines :
 - Disfluences, `Distagger` (CONSTANT et DISTER 2010)
 - POS et lemmes, `MElt` (DENIS et SAGOT 2009)

SLAM_tk (python)

- Limiter les interventions humaines :
 - Disfluences, *Distagger* (CONSTANT et DISTER 2010)
 - POS et lemmes, *MELt* (DENIS et SAGOT 2009)

Pourquoi ?

- Étudier les usages conventionnels et pathologiques
- reconstruire des tours de paroles plus cohérents (syntaxiquement)

SLAM_tk (python)

- Limiter les interventions humaines :
 - Disfluences, *Distagger* (CONSTANT et DISTER 2010)
 - POS et lemmes, *MELt* (DENIS et SAGOT 2009)

Pourquoi ?

- Étudier les usages conventionnels et pathologiques
- reconstruire des tours de paroles plus cohérents (syntaxiquement)

Resultats :

- Propension légèrement supérieure à la disfluence des schizophrènes
- Mais ils n'ont pas de comportement spécifiques pour les POS et les lemmes

f-score : 95,5 %, précision : 95,3 %, rappel : 95,8 % (CONSTANT et DISTER 2010)

1. 'euh'

(1) *moi ça m'est presque plus euh difficile et euh anti-naturel de parler*

2. Répétition

(2) *j' arrive à être à être concentrée quand il faut faire quelque chose*

3. auto-corrections

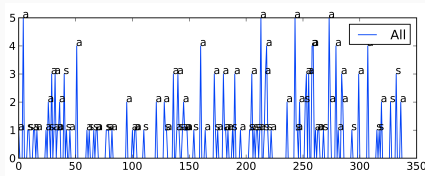
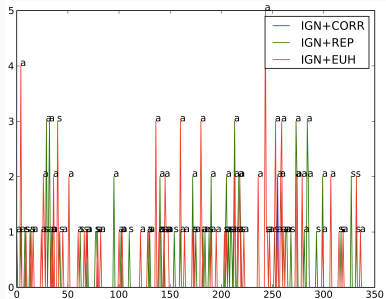
(3) *enfin je sais pas trop le les termes*

4. Amorces

(4) *pis progressivement vous av- pouvez travailler sur votre concentration*

Visualisation des résultats

Répartition des disfluences dans un entretien



Resultats (% de disfluences)

	S	T	S+T	P+S	P+T	P
	Corpus Lyon					
/ tours de parole	0,5417	0,5589	0,545	0,1400	0,1513	0,1424
/ mots	0,032	0,0168	0,0288	0,0144	0,0138	0,0142
	Corpus La Rochelle					
/ tours de parole	0,7117	0,484	0,5842	0,3338	0,7369	0,5599
/ mots	0,0595	0,0468	0,0524	0,0421	0,0496	0,0463

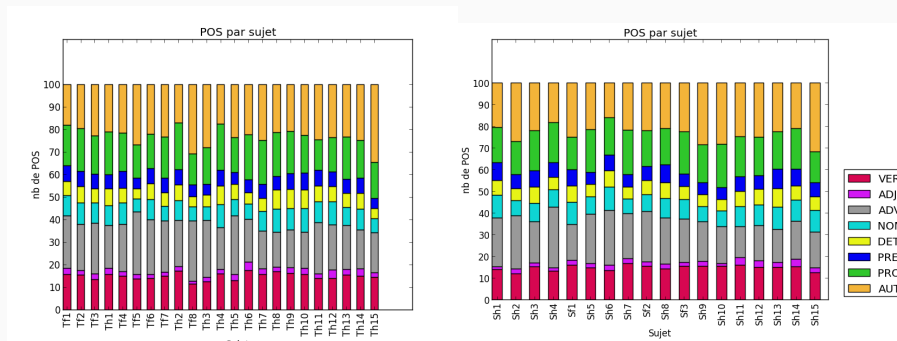
Resultats (% de disfluences)

	S	T	S+T	P+S	P+T	P
Corpus Lyon						
/ tours de parole	0,5417	0,5589	0,545	0,1400	0,1513	0,1424
/ mots	0,032	0,0168	0,0288	0,0144	0,0138	0,0142
Corpus La Rochelle						
/ tours de parole	0,7117	0,484	0,5842	0,3338	0,7369	0,5599
/ mots	0,0595	0,0468	0,0524	0,0421	0,0496	0,0463

	corpus Ville1	corpus Ville2
S et Psy	10,6806923083	19,4197596818
T et Psy	0,422898291704	3,23530253756
S et T	10,2827554261	16,0376100956

valeurs significatives : > 1,96

Répartition des étiquettes de POS pour les témoins (sur la gauche) et des schizophrènes (sur la droite)



	La Rochelle		Lyon									
	FR	TR	FR	TR	♂		♀		avec med.		sans	
					FR	TR	FR	TR	FR	TR	FR	TR
T	0,04	0,68	0,11	0,73	0,15	0,76	0,14	0,74				
S	0,05	0,69	0,06	0,70	0,07	0,72	0,08	0,71	0,06	0,71	0,10	0,72
P	0,02	0,64	0,06	0,68								

FR : ratio du nombre de lemmes par rapport au nombre total de forme

(T)TR : ratio du nombre de lemmes par rapport au nombre total de formes différentes (types)

- Différences entre les sous-corpus (differentes transcriptions)
- Différences d'âge et de QI
- Patients sous traitement

Organisation de trois campagnes d'annotations manuelles

- Identification des discontinuités décisives
- représentation en SDRT

Organisation de trois campagnes d'annotations manuelles

- Identification des discontinuités décisives
- représentation en SDRT

Resultats

- Grandes difficultés pour les discontinuités
- Consensus relatif pour la SDRT

annotations SDRT avec Glozz sur des textes prétraités.

Début

B1 : J'aimerais savoir ce que font les personnes qui sont à l'hôpital

ce que vous faites la journée par exemple...

A2 : Je suis très amoureuse de Florence M.

B3 : De Florence M.

A4 : Oui superbe la...

comment elle s'appelle Florence R.

elle a tué quand même plus de un million de de personnes

B5 : Qui ça ?

A6 : Florence R.

B7 : C'est qui cette dame là ?

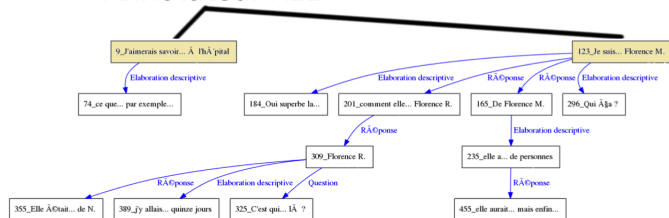
A8 : Elle était psychiatre 40 rue de N.

j'y allais une fois par semaine ou deux fois tous les quinze jours

elle aurait pu me tuer mais enfin...

46 annotateurs sur 3 extraits (+ texte d'entraînement)

Annotateur A12



- Désidentification impossible
 - Tâche avec un faible contexte : tours de parole mélangés
 - Impossibilité d'anonymiser les histoires et la géographie
- Réalité des patients
 - Analyse formelle de la langue = définition d'un standard
 - Déviation = dysfonctionnement
 - Mais, tout locuteur est confronté quotidiennement à des troubles du langage provenant de personnes saines.
 - Le diagnostic ne peut pas souffrir d'approximation

(REBUSCHI 2015) :

- **Contexte discursif** qui dépend des interactions et de la dynamique de l'interaction
- **Contexte doxatique** qui reprend tous les présupposés, les croyances sur le monde et la projection des croyances des locuteurs
- **Contexte pragmatique** qui est interprétée par la situation de l'interaction (l'orateur qui dit "je" en jouant un rôle ne dit pas "moi" pour se désigner lui-même, mais pour désigner l'individu qu'il joue)
- **Contexte matériel et social** où l'idée est de considérer à la fois le cadre des interactions et toutes les influences qui le construisent

Perspectives

- Augmenter les phénomènes analysés avec SLAMtk
En particulier sur la syntaxe et la statistique lexicale
- Essayer des approches réseaux de neurones sur le corpus SLAM
Nécessite plus de ressources en français
- Étudier plus profondément les annotations humaines sur le corpus
- Augmenter le corpus en volume et en nombre de pathologies étudiées
Collecte de données à l'hôpital Montperrin d'Aix-En-Provence
- Définir un processus de remédiation
- Affiner l'analyse des dysfonctionnements, s'ouvrir vers une interprétation cognitive et donner un contexte plus complexe pour l'interprétation

- Définir des grammaires sémantiques robustes
- Définir une représentation formelle des dialogues

Travaux en cours sur la relation question/réponse

Thanks !

Références



AMBLARD, Maxime et Karën FORT (juil. 2014). “Étude quantitative des disfluences dans le discours de schizophrènes : automatiser pour limiter les biais”. In : *TALN - Traitement Automatique des Langues Naturelles*. Marseille, France, p. 292-303. URL : <http://hal.inria.fr/hal-01054391>.



AMBLARD, Maxime, Karën FORT, Caroline DEMILY et al. (août 2015). “Analyse lexicale outillée de la parole transcrite de patients schizophrènes”. In : *Traitement Automatique des Langues*. Natural Language Processing and Cognition 55.3, p. 91-115. URL : <https://hal.inria.fr/hal-01188677>.



AMBLARD, Maxime, Karën FORT, Michel MUSIOL et al. (nov. 2014). “L'impossibilité de l'anonymat dans le cadre de l'analyse du discours”. In : *Journée ATALA éthique et TAL*. Paris, France. URL : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01079308>.



AMBLARD, Maxime, Michel MUSIOL et Manuel REBUSCHI (juin 2011). “Une analyse basée sur la S-DRT pour la modélisation de dialogues pathologiques”. In : *Traitement Automatique des Langues Naturelles - TALN 2011*. Sous la dir. de Mathieu LAFOURCADE et Violaine PRINCE. Montpellier, France : Laboratoire d’Informatique de Robotique et de Microélectronique, p. 6. URL :

<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00601622>.



– (déc. 2012). “Schizophrénie et Langage : Analyse et modélisation. De l’utilisation des modèles formels en pragmatique pour la modélisation de discours pathologiques”. In : *Congrès MSH 2012*. Caen, France. URL :

<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00761540>.







– (2014). “L’interaction conversationnelle à l’épreuve du handicap schizophrénique.”. In : *Recherches sur la philosophie et le langage* 31, p. 1-21. URL :

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00955660>.



CHAIKA, Elaine (juil. 1974). “A linguist looks at “schizophrenic” language”. In : *Brain and Language* 1.3, p. 257-276.

-  CONSTANT, Matthieu et Anne DISTER (2010). "Automatic detection of disfluencies in speech transcriptions". In : *Spoken Communication*. Sous la dir. de M. PETTORINO et al. T. 1. Cambridge Scholars Publishing, p. 259-272. URL : <http://hal-upec-upem.archives-ouvertes.fr/hal-00636983>.
-  DE GROOTE, Philippe (2006). "Towards a Montagovian account of dynamics". In : *Proceedings of Semantics and Linguistic Theory (SALT) 16*. Sous la dir. de Masayuki GIBSON et Jonathan HOWELL.
-  DENIS, Pascal et Benoit SAGOT (2009). "Coupling an Annotated Corpus and a Morphosyntactic Lexicon for State-of-the-Art POS Tagging with Less Human Effort". In : *Pacific Asia Conference on Language Information and Computing (PACLIC)*. URL : <http://atoll.inria.fr/~sagot/pub/paclic09tagging.pdf>.
-  FROMKIN, Victoria A. (1975). "A linguist looks at "a linguist looks at 'schizophrenic language'"". In : *Brain and Language* 2.0, p. 498-503. ISSN : 0093-934X. DOI : [http://dx.doi.org/10.1016/S0093-934X\(75\)80087-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0093-934X(75)80087-3). URL : <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0093934X75800873>.

-  MUSIOL, Michel (2009). "Incoherence et formes psychopathologique dans l'interaction verbale schizophrénique". In : *Psychose, langage et action (approches neuro-cognitives)*. Bruxelles : De Boeck, p. 219-238.
-  MUSIOL, Michel, Maxime AMBLARD et Manuel REBUSCHI (juil. 2013). "Approche sémantico-formelle des troubles du discours : les conditions de la saisie de leurs aspects psycholinguistiques.". In : *27ème Congrès International de Linguistique et de Philologie Romanes*. Nancy, France. URL : <http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00910701>.
-  REBUSCHI, Manuel (2015). "Modélisation et rationalité dans l'analyse linguistique de conversations pathologiques". In : *Rencontres doctorales internationales en philosophie des sciences*.
-  REBUSCHI, Manuel, Maxime AMBLARD et Michel MUSIOL (2012). "Schizophrénie, logicité et compréhension en première personne". In : *L'Évolution psychiatrique* to appear.



REBUSCHI, Manuel, Maxime AMBLARD et Michel MUSIOL (2014). "Using SDRT to analyze pathological conversations. Logicality, rationality and pragmatic deviances". Anglais. In : *Interdisciplinary Works in Logic, Epistemology, Psychology and Linguistics: Dialogue, Rationality, and Formalism*. Logic, Argumentation & Reasoning. Springer, p. 343-368. ISBN : 978-3-319-03043-2. URL :

<http://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00910725>.



TROGNON, Alain et Michel MUSIOL (1996). "L'accomplissement interactionnel du trouble schizophrénique". In : *Raisons Pratiques 7*, p. 179-209.