

Multitrack annotation of Child language and Gestures

LREC 2008 Workshop

MULTIMODAL CORPORA:

Marrakech- 27 May 2008

Jean-Marc Colletta, Aurélie Venouil, Ramona Kunene, Virginie Kaufmann & Jean-Pascal Simon

Lidilem- IUFM & Université Stendhal, Grenoble 3, France

Jean-marc.colletta@u-grenoble3.fr, a.venouil@free.fr,
kuneneramona@yahoo.com, virginie.kaufmann@gmail.com, jean-pascal.simon@grenoble.iufm.fr

Children's speech development in its multimodal and semiotic aspects

- Researchers of gesture and cognitive science have demonstrated that the listener or speaker integrates auditory and visual information from linguistic, prosodic and gesture sources into a single message.
 - McNeill, 1992, 2005; Beattie, 2003; Golden-Meadow, 2006;
- This process is revealed from as early as 16 – 18 months of age
 - Capirci, Iverson, Pizzuto & Volterra, 1996; Butcher & Goldin-Meadow, 2000; Volterra *et al.* 2005; Özcaliskan & Goldin-Meadow, 2006
- Hand or head gestures as well as facial expressions linked to speech (coverbal gesture) develop and vary as the child grows older.
 - Colletta, 2004; Colletta & Pellenq, 2007; Sekine, 2007



Questions at the point of departure

- ❖ How does this speech-gesture system develop in children older than 5 years?
- ❖ Does the relationship between gesture and speech become modified under the influence of new linguistic acquisitions and new communicative behaviour?
- ❖ Do new coverbal gestures appear through late speech development?
- ❖ When and how does culture influence this co-development of gesture and speech?



The ANR Multimodalité project

- The main objective: to answer the preceding questions
- International dimension: involving four research teams (two in France, Italy and the United States) and other partners (from South Africa)
- Comparative approach: observation of controlled language tasks (narrative and explanations based on a cartoon extract) in all four languages, performed by:
 - 5 – 6 years children
 - 9 – 10 year old children
 - Adults
- Point of departure: finding a common annotation tool (coding manual) for the language and gesture productions



Methodology

- A 2 minute extract of an animated video cartoon, *Tom & Jerry* was presented to subjects
- Subjects were requested to recount the story they had seen, to the interviewer, then respond to 4 questions which allowed for supplementary explanations
- Corpus was filmed in a school environment (France, Italy & South Africa) and/ or in a family environment (USA). Adult corpus was composed of University students
- 60 spoken narratives from each language group were collected as well as 160 explanations (children only)



How to transcribe and annotate multimodal productions?

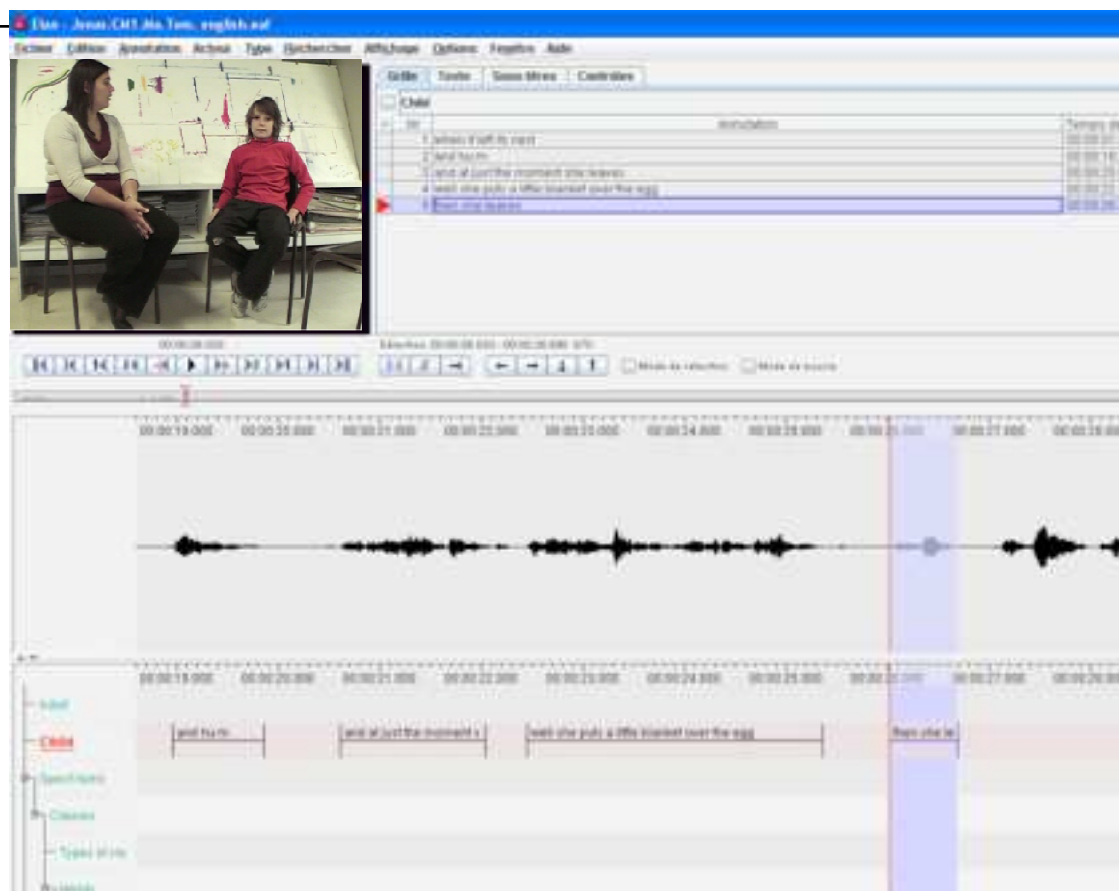
- 1st consideration: the necessity to transcribe and annotate the linguistic forms produced in real time as well as the coverbal gesture occurring
- 2nd consideration: the necessity to list and select annotations pertinent to the variables to be studied (age, language and culture belonging effect)
- 3rd consideration: the use of a credible validation procedure
- 4th consideration: the software ELAN (Eudico Linguistic Annotater) developed by Max Planck Institute de Nijmegen : www.mpi.nl/tools/

Example of a video extract

(French child, 9 years old, Grenoble corpus)



Illustration of *ELAN* interface



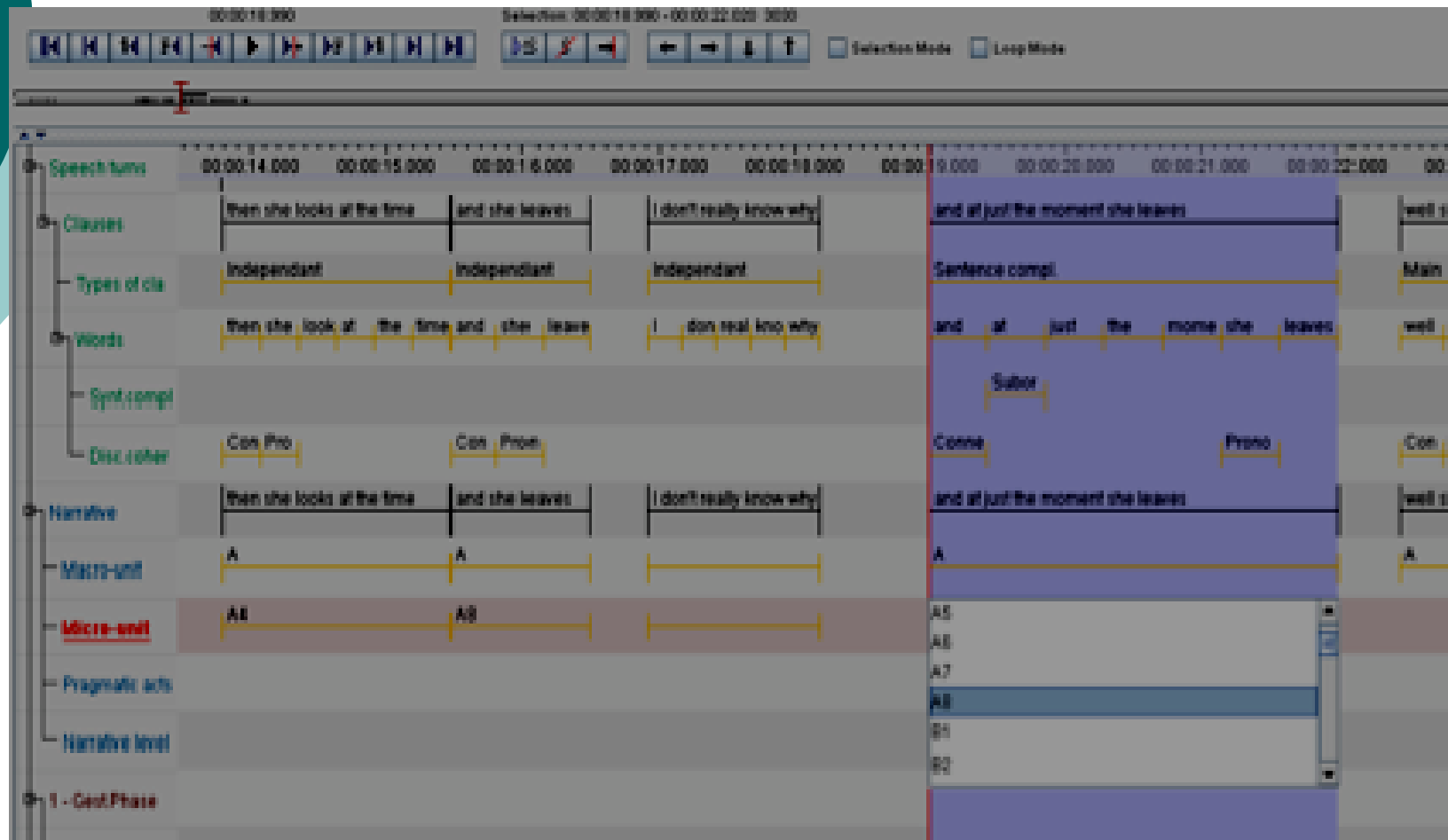


Transcription and linguistic annotation

6h/clip

- Orthographical transcription of speech (subject and interviewer). Adapted from Valibel : <http://valibel.fltr.ucl.ac.be/>
- Linguistic variables annotated:
 - Speech turns (ability to produce monologue discourse)
 - Clauses and words (information quantity clues)
 - Type of clauses (complex language clues, e.g. subordination)
 - Anaphora & connectives (discourse cohesion clues)
- Discourse variables annotated:
 - Macro and micro-episodes (ability to produce a complete narrative)
 - Background/foreground (ability to produce a detailed narrative)
 - Illocutionary act (ability to narrate, explain, interpret, comment)

Illustration of linguistic annotation





Gesture Annotation

12h/ clip

- Identification and annotation of coverbal gesture limited to its relation to speech
 - >>> Kendon, 2004; Ozcaliskan & Goldin-Meadow 2006...
- Gesture variables annotated by 2 independent coders:
 - Gesture and its phases: does gesture usage increase with age? What is the influence of culture?
 - Function: is there an evolution towards abstract gesture as well as cohesive gestures? What is the influence of culture?
 - Semiotic relation to speech: does it develop with age? What is the influence of language?
 - Synchronic relation to speech: what is the manner in which gesture- speech occur ? (to be examined qualitatively)
 - Description of gesture : does it become more precise with age?

Illustration: Gesture Annotation

The screenshot displays the Elan software interface for gesture annotation. The top window shows a text transcription of a child's speech, with the phrase "et ben i(l) s'est poussé" highlighted in red. Below the text is a timeline with various navigation and selection tools. The bottom window shows a detailed gesture annotation timeline for two participants: "Adulte" and "Enfant".

Text Transcription:

Enfant
oui · euh // d'accord · euh:: · au début la maman elle euh:: // elle tricotait · et après euh // elle a: caché l'oeuf · et on a vu le:: // haut · n'a vu l(e) haut · et après // l'oeuf il a roulé · il a roulé *juqsà la maison de la:: souris · et après la souris // elle a sauté en l'air · et après elle a touché l'oeuf où il était · quand il était dans ses fesses // l'oeuf · ouais// là // comme ça · après le:: // après // après le oiseau qu(i) est sorti de l'oeuf · et ben // et ben:: // il a: · oui · ben il a euh // taillé son: // casier · et après // la souris elle est venue · elle a *couré · et elle voulait l'attraper · et après // quand elle a pas attrapé la sour/ la: // le *zoiseau · tu sais // et ben:: · et après // lui i(l) donnait à manger // un p(e)tit: // truc là · et *fors (a)près le:: // *zoiseau et ben il a: · il a taillé le:: // truc · et après quand il a donné un autre · **et ben i(l) s'est poussé** · pour pas qui i(l) mange · et après il a taillé · et après il a mangé son doigt · et après // et ben i(l) voulait s'asseoir · et après quand il a pris sa chaise · il l'a mis là · et i(l) s'assoie · et ben la le *zoiseau il a // il a il a taillé · et après il a fait ça · et après mh · et après le:: la souris // et ben // elle remmené l'oiseau chez lui · ouais · ouais ·

Gesture Annotation Timeline:

Participant	Gesture/Phase	Sub-phase	Start Time	End Time
Enfant	1 - Geste(Phase)	Preparation	00:02:29.000	00:02:30.000
		Stroke	00:02:30.000	00:02:31.000
	1 - Valeur du	Représentationnelle	00:02:30.000	00:02:31.000
		Elaboration	00:02:30.000	00:02:31.000
	1 - Relation G	Anticpe	00:02:30.000	00:02:31.000
		main droite fermée dans main gauche	00:02:30.000	00:02:31.000
	1 - Relation sy			
	1 - Forme du g			
Adulte	2 - Geste(Phase)	Preparati	00:02:29.000	00:02:30.000
		Stroke	00:02:30.000	00:02:31.000
	2 - Valeur du	Représentationnelle	00:02:30.000	00:02:31.000
		Tenue	00:02:31.000	00:02:32.000
	2 - Valeur du	Stroke	00:02:32.000	00:02:33.000
		Enchaîne	00:02:33.000	00:02:34.000

Annotation Legend:

- Déictique
- Représentationnelle
- Performative
- Cadrage
- Discursive
- Interactive
- mime manger les doigts



Validation of gesture annotation

- 2 objectives:
 - To verify and validate annotations by the 2 coders
 - To calculate the rate of agreement between the 2 coders
- The three key points for a comparative approach:
 - Identification of gestures
 - Function of each gesture
 - Relation to speech
- Procedure:
 - Annotation performed by 2 independent coders
 - Verification and validation is by a 3rd coder
 - Annotation of agreement/ disagreement between the 3 coders on the basis of a 2/3 majority >>> calculation of the rate of agreement

Illustration of verification and validation

Elan - Oussama.GS.Ag.Tom.eaf

Fichier Edition Rechercher Affichage Options Aide

Grille Texte Sous-titres Contrôles

Enfant

oui : euh // d'accord : euh:: : au début la maman elle euh:: // elle tricotait : et après euh // elle a: caché l'oeuf : et on a vu le: // haut : n'a vu l(e) haut : et après // l'oeuf il a roulé : il a roulé *juqsà la maison de la:: souris : et après la souris // elle a sauté en l'air : et après elle a touché l'oeuf où il était : quand il était dans ses fesses // l'oeuf : ouais// là // comme ça : après le: // après // après le oiseau qu(i) est sorti de l'oeuf : et ben // et ben:: // il a: : oui : ben il a euh // taillé son: // casier : et après // la souris elle est venue : elle a *couré : et elle voulait l'attraper : et après // quand elle a pas attrapé la souris la: // le *zoiseau : tu sais // et ben:: : et après // lui i(i) donnait à manger // un p(e)tit: // truc là : et *lors (a)près le: // *zoiseau et ben il a: : il a taillé le: // truc : et après quand il a donné un autre : et ben i(i) s'est poussé : **pour pas qui i(i) mange** : et après il a taillé : et après il a mangé son doigt : et après // et ben i(i) voulait s'asseoir : et après quand il a pris sa chaise : il l'a mis là : et i(i) s'assoie : et ben la le *zoiseau il a // il a il a taillé : et après il a fait ça : et après mh : et après le: la souris // et ben // elle remmené l'oiseau chez lui : ouais : ouais :

00:02:33.772 Sélection: 00:02:33.652 - 00:02:33.772 120

Mode de sélection Mode de boucle

Mode de boucle

2 - Relation G	00:02:29.000	00:02:30.000	00:02:31.000	00:02:32.000	00:02:33.000
2 - Relation sy	Synchrone	Synchrone	Synchrone	Synchrone	Synchrone
2 - Forme du g	Deux mains se frappe	Se leve, Bras D recule, bras bras g s'e	Bras G revient sur le ventre. tjrs déb		
1 - Geste(Phase)	reparation	Stroke	Enchaînement	Stroke	Stroke
1 - Valeur du	Représentationnelle			Représentationnelle	Représentationnelle
1 - Relation G	Elaboration			Elaboration	Elaboration
Accord gestes	Accord			Accord	Accord
Accord fonction	Accord			Accord	Accord
Accord relation	Accord			Accord	Accord



Final remarks

- ❖ Several areas of analysis are possible from the data annotated and validated by this tool
- ❖ It is a tool which allows a quantitative as well as a qualitative analysis of data
- ❖ It is equally a tool that is flexible and allows the addition of new annotations
- However...the coding manual can be improved and the gesture annotations could be more precise:
 - ✓ By indicating the body parts supporting the gestures
 - ✓ In the categorization of polyvalent gestures (as seen in adult subjects)



Acknowledgments

- This presentation originates from the project financed in 2005 for 3 years + 1 year by France A.N.R. (projet ANR NT05-1_42974)
- We thank the team leaders of this project: Carla Cristilli (University of Naples), Michèle Guidetti (University of Toulouse 2), Susan Goldin-Meadow (University of Chicago)
- We also thank all the people who contributed to the conception of the coding manual presented, by alphabetical order:
Magdalena Augustyn, Geneviève Calbris, Olga Capirci, Ozlem Ece Demir, Michel Grandaty, Maria Graziano, Benedeta Guidarelli, Adam Kendon, Ramona Kunene, Susan Levine, Lidia Miladi, Agnès Millet, Saskia Mugnier, Seyda Ozcaliskan, Catherine Pellenq, Isabelle Rousset, Jean-Pascal Simon, Aurélie Venouil



Thank you for your attention

Questions???