

Le 12 octobre 2017

PERSPECTIVES EN PSYCHIATRIE DE L'ANALYSE AUTOMATIQUE DU SIGNAL SOCIAL



ECOLE DOCTORALE
COGNITION, LANGAGE, INTERACTION

Thomas GARGOT

Thèse de médecine

Président : Pr Bruno Falissard

Directeur : Pr David Cohen

Jury : Pr Sarfati, Dr Paul Roux

Mesure en psychiatrie et psychothérapie

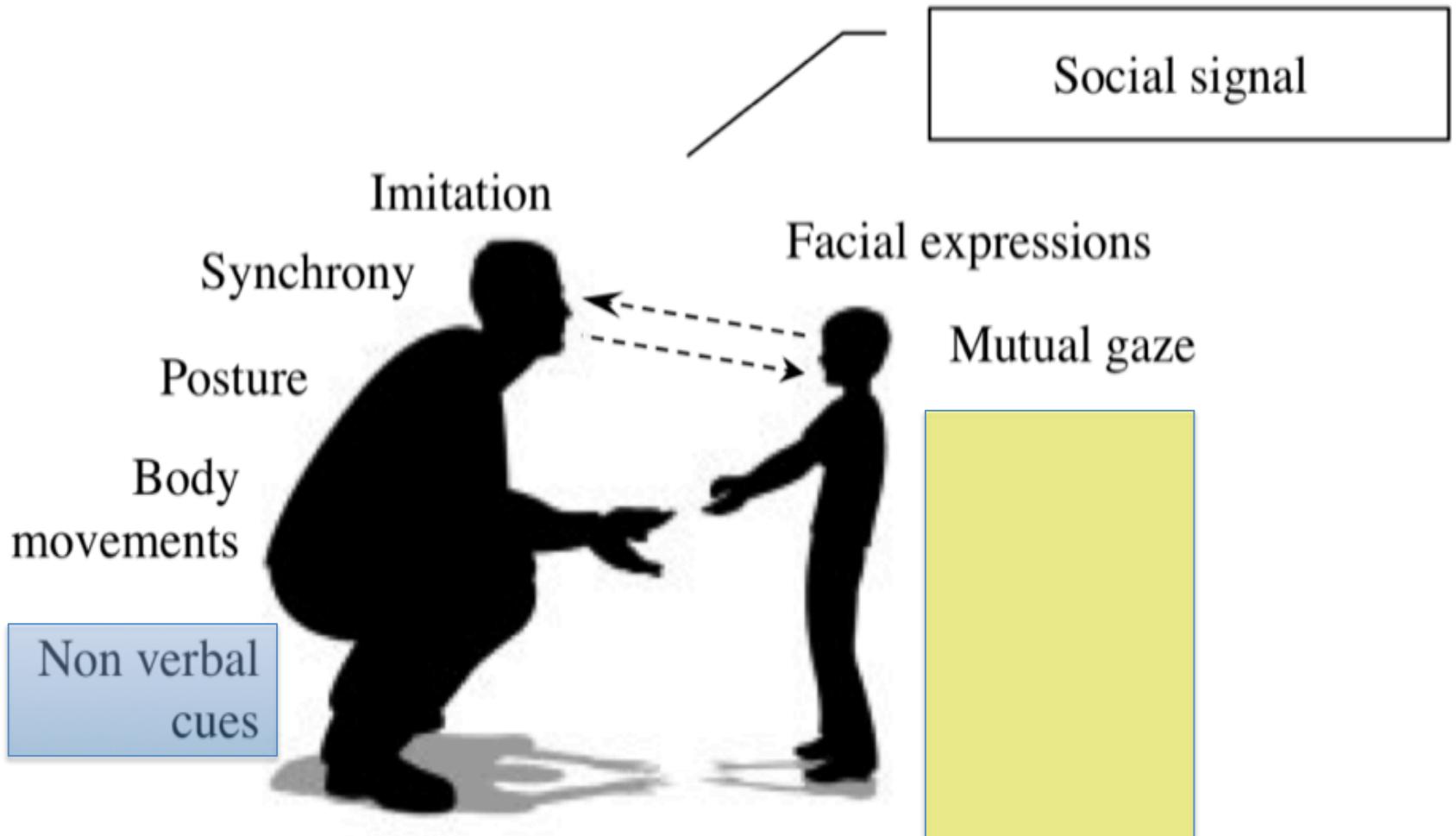
Video collection
(245 videos,
252.44 GB)
(VLC)

Clinic, qualitative
assessment

Psychometry
collection
(Excel)



- Pas de marqueur objectif / Examens complémentaires
 - Evaluation faite en interaction avec un psychiatre
 - Ecole et courants épistémologiques différents
-
- Méthode d'évaluation :
 - Cotation d'entretiens systématique (fastidieuse)
 - Psychométrie : Médecine factuelle
- Manque d'évaluation
- Mesure automatisée du comportement et des capacités d'interaction



Plan

- L'imitation/synchronisation pourrait être un signe de relation sociale de qualité
- La synchronisation peut être extraite sur des vidéos d'interactions
- D'autres signaux peuvent être extraits automatiquement

Plan

- **L'imitation/synchronisation pourrait être un signe de relation sociale de qualité**
- La synchronisation peut être extraite sur des vidéos d'interactions
- D'autres signaux peuvent être extraits automatiquement



Buzzfeed, 2016

Joueur

Encourageant



Irrité

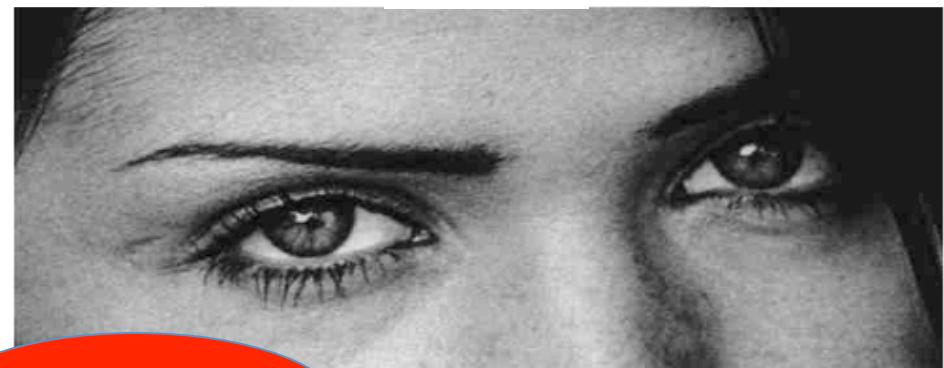
Terrifié



Arrogant

Blagueuse

Troublée



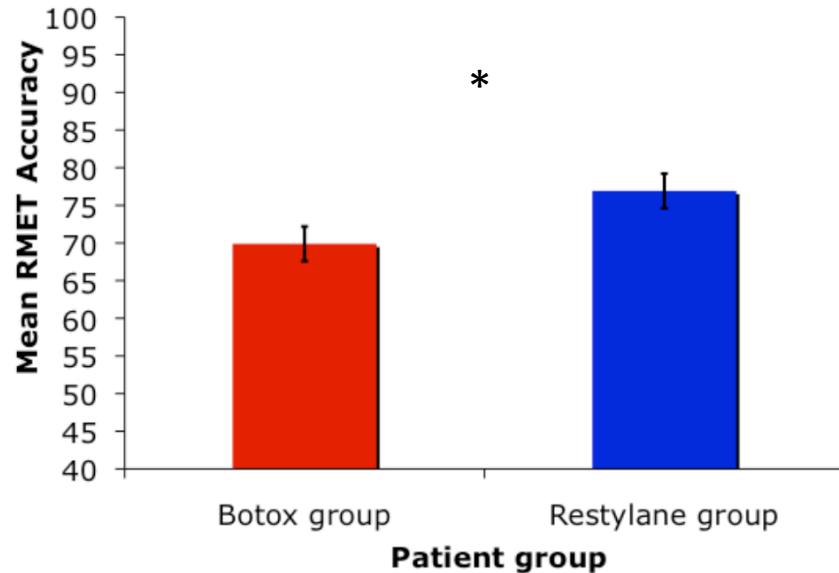
Baron Cohen et al, 2001

Reading the Mind in the Eyes test

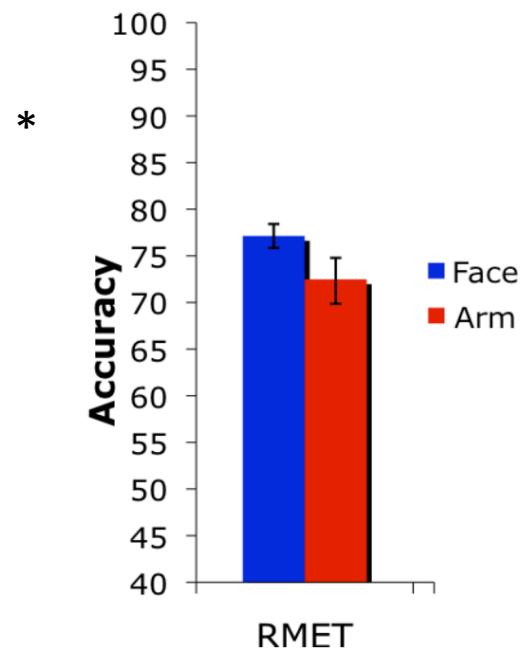
Contrarié

Séductrice

Convaincue



Neal, Chartrand, 2011



Synchronie



Synchronie

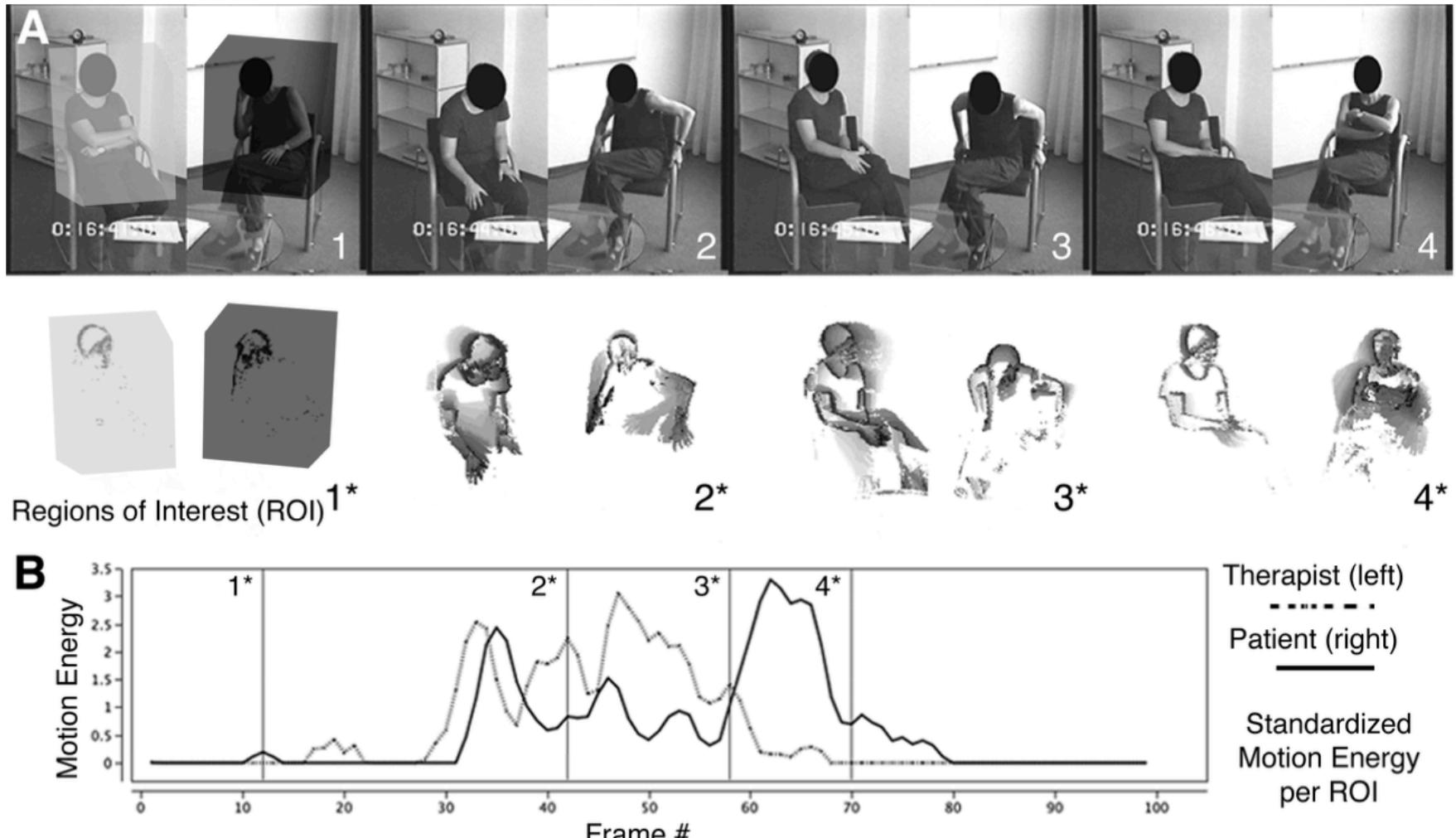
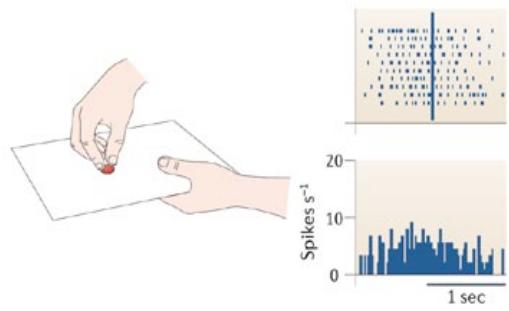


Fig. 1: Motion energy analysis (MEA).



Plan

- L'imitation/synchronisation pourrait être un signe de relation sociale de qualité
- **La synchronisation peut être extraite sur des vidéos d'interactions**
- D'autres signaux peuvent être extraits automatiquement

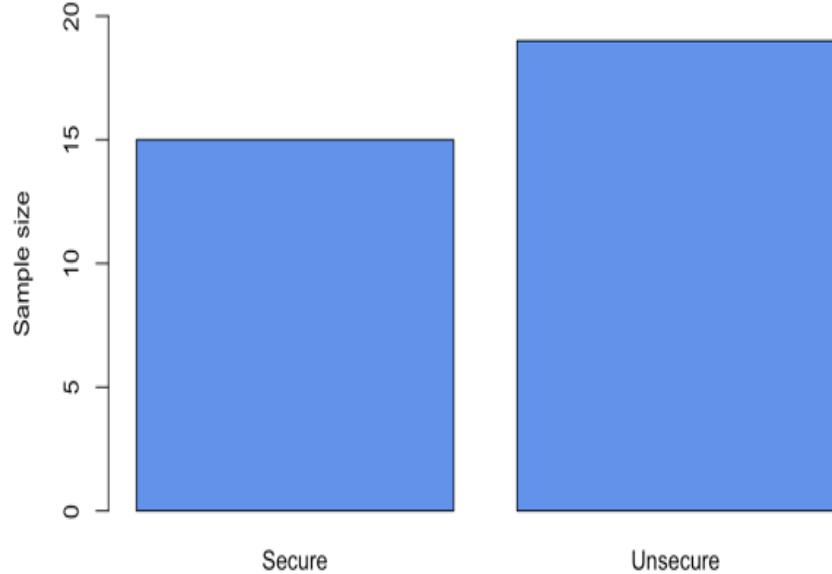
Exemple

- Etude de la relation adolescent-parents en fonction de différents profils d'attachements (Et. Monrado, Dr Coady-Vulliez, Besançon)

N=34 dyades :
76 % de filles, m = 15 ans (DS : 2,0),
82% de mères

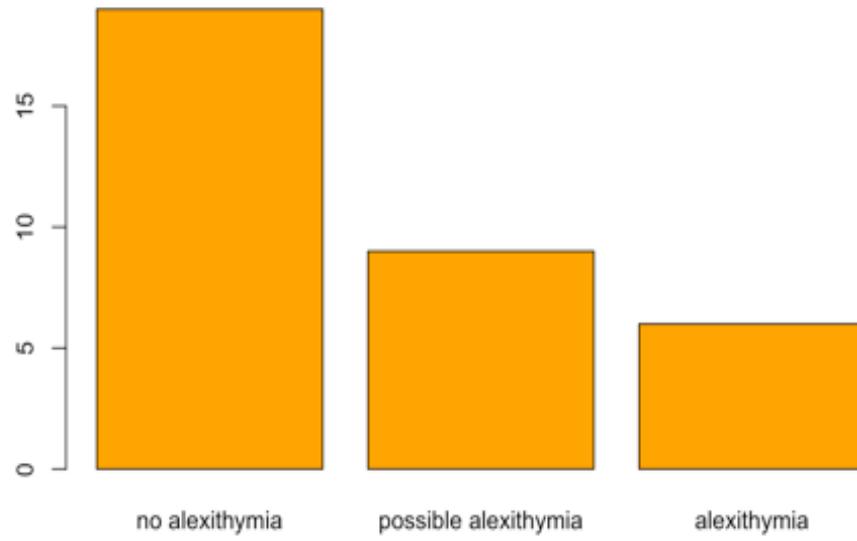
34 vidéos de 15 min
- 5 min absence de conflit
- 10 min de conflit

Attachement cluster



**Peu déprimés
Peu anxieux**

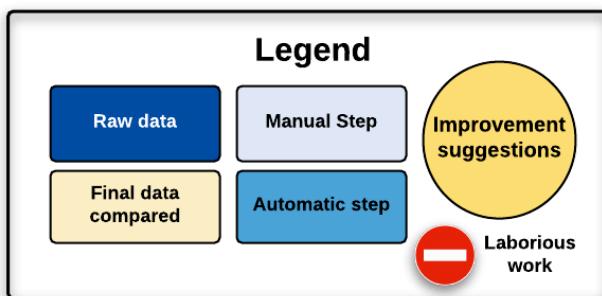
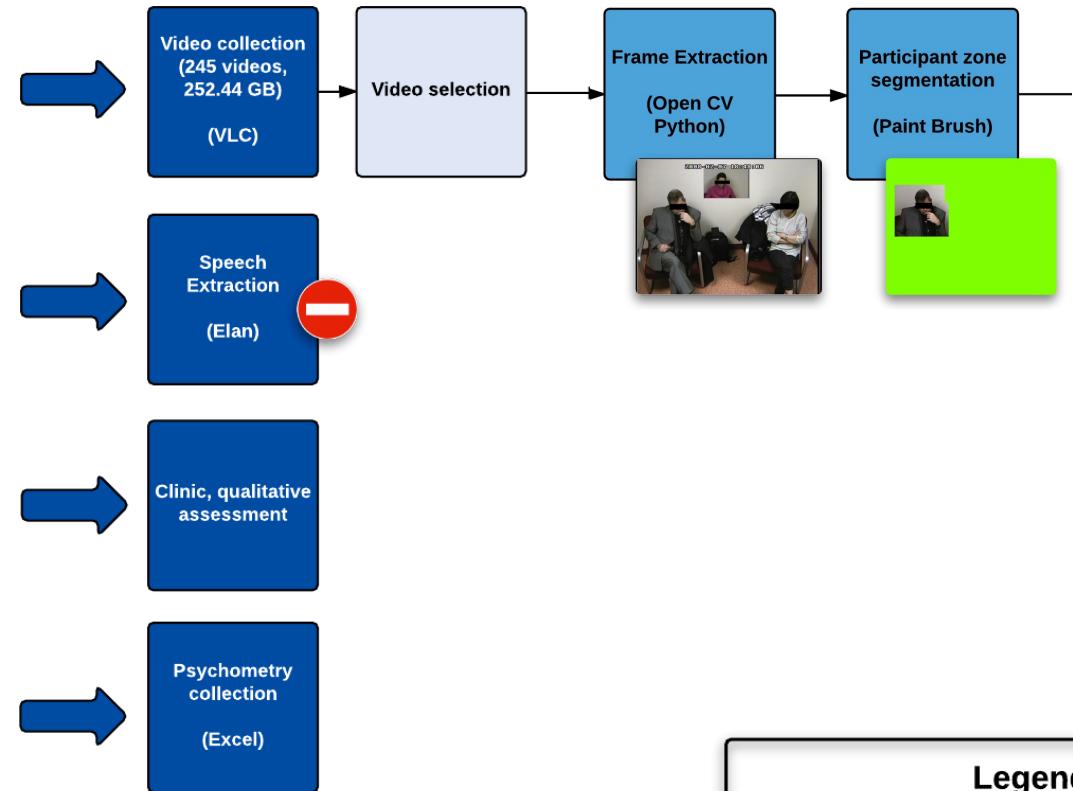
TAS scores

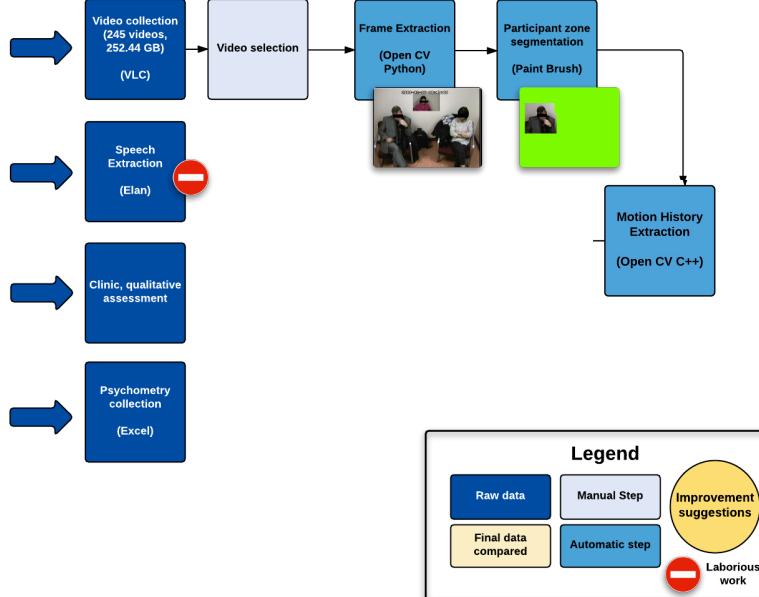
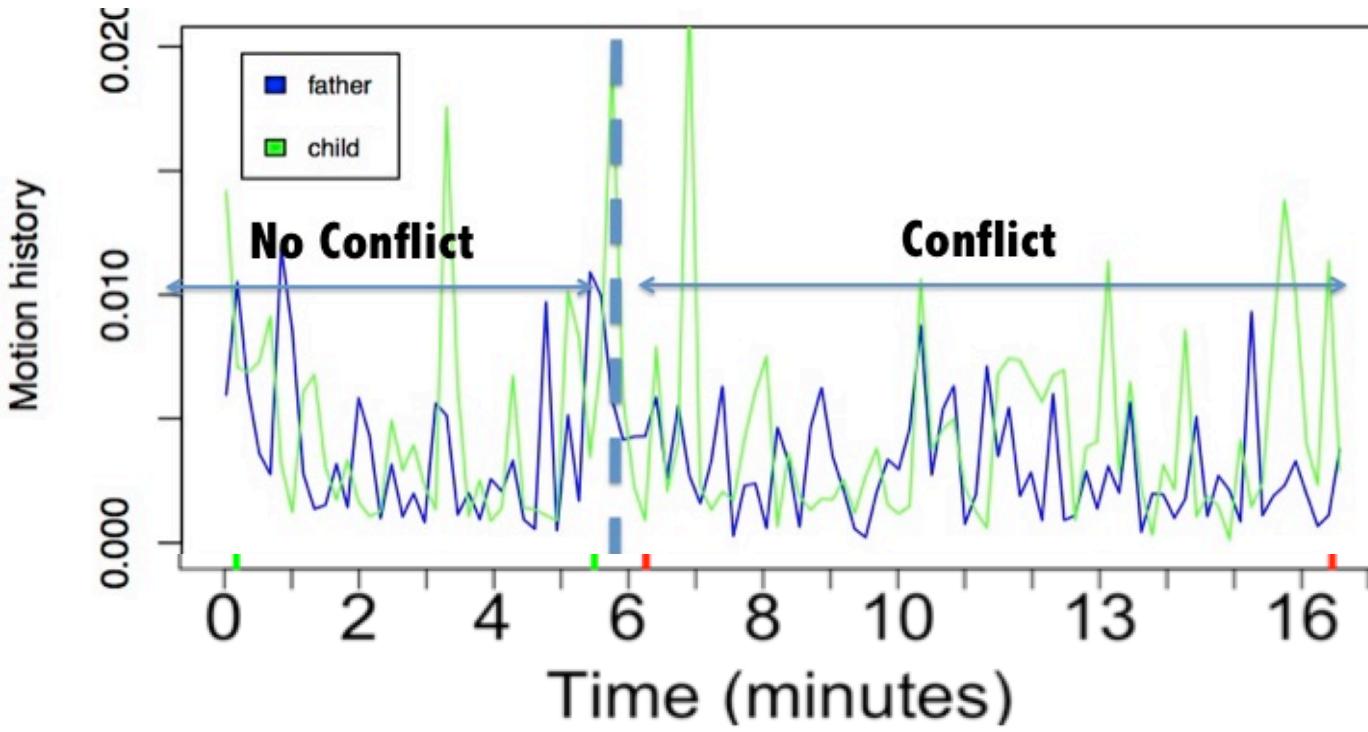


Example on a conflict video

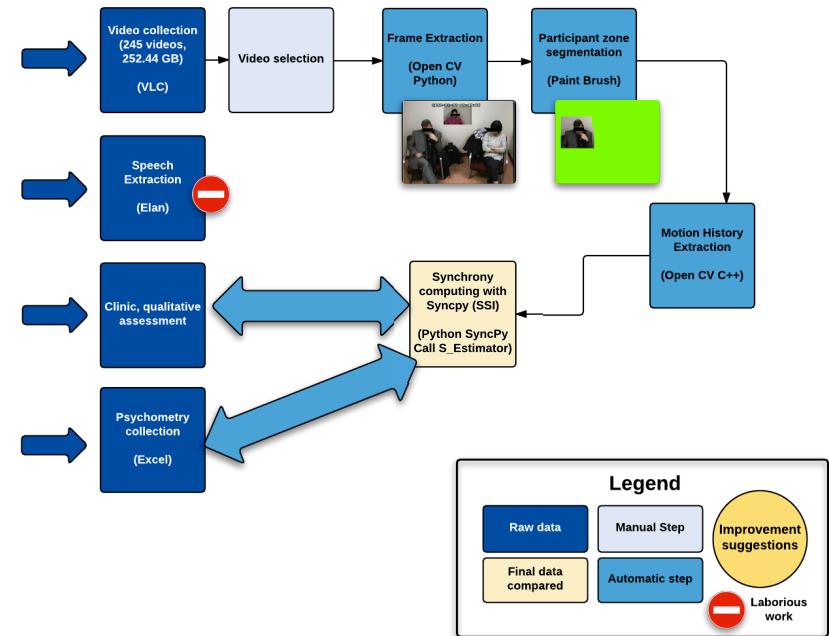
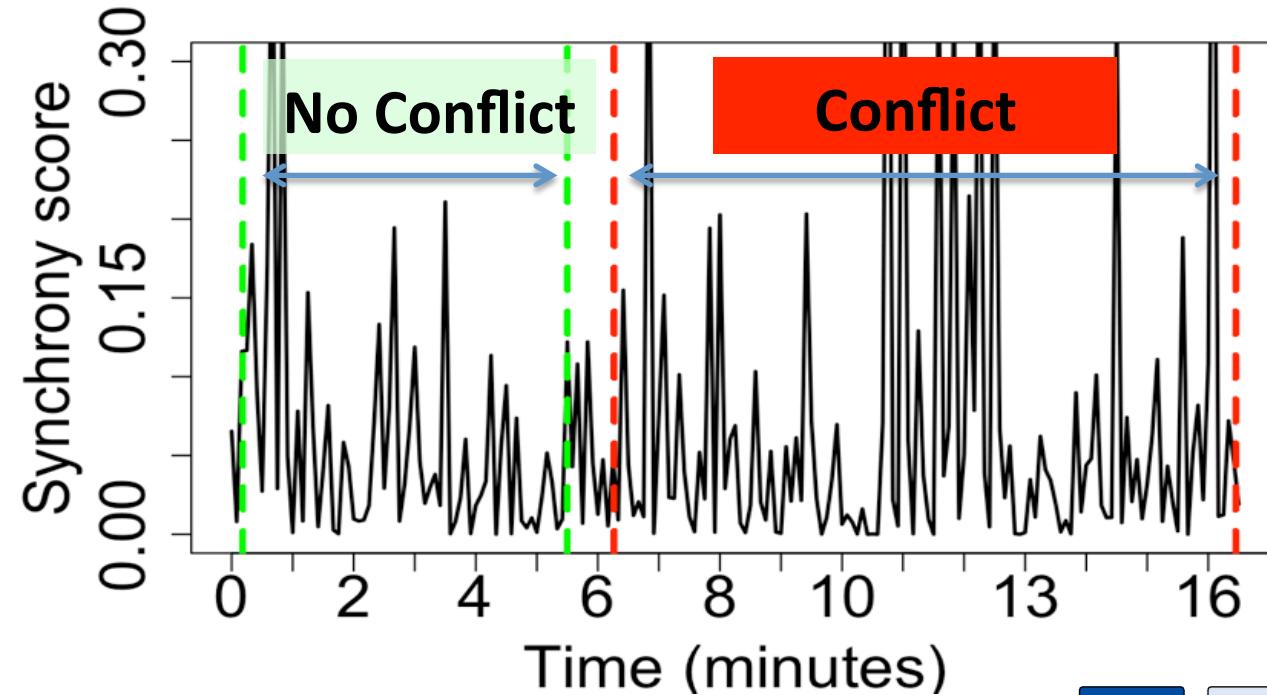


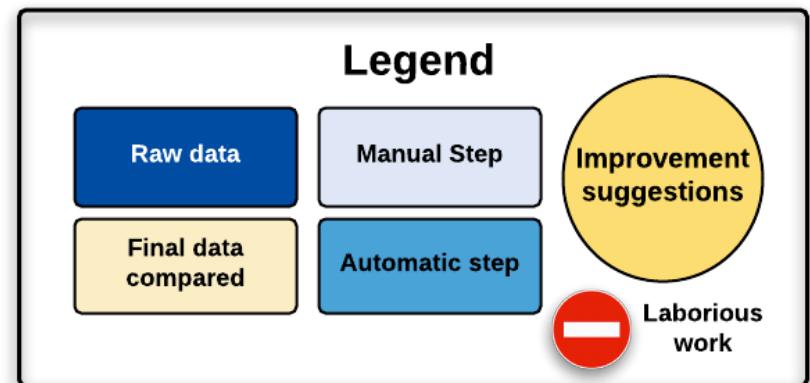
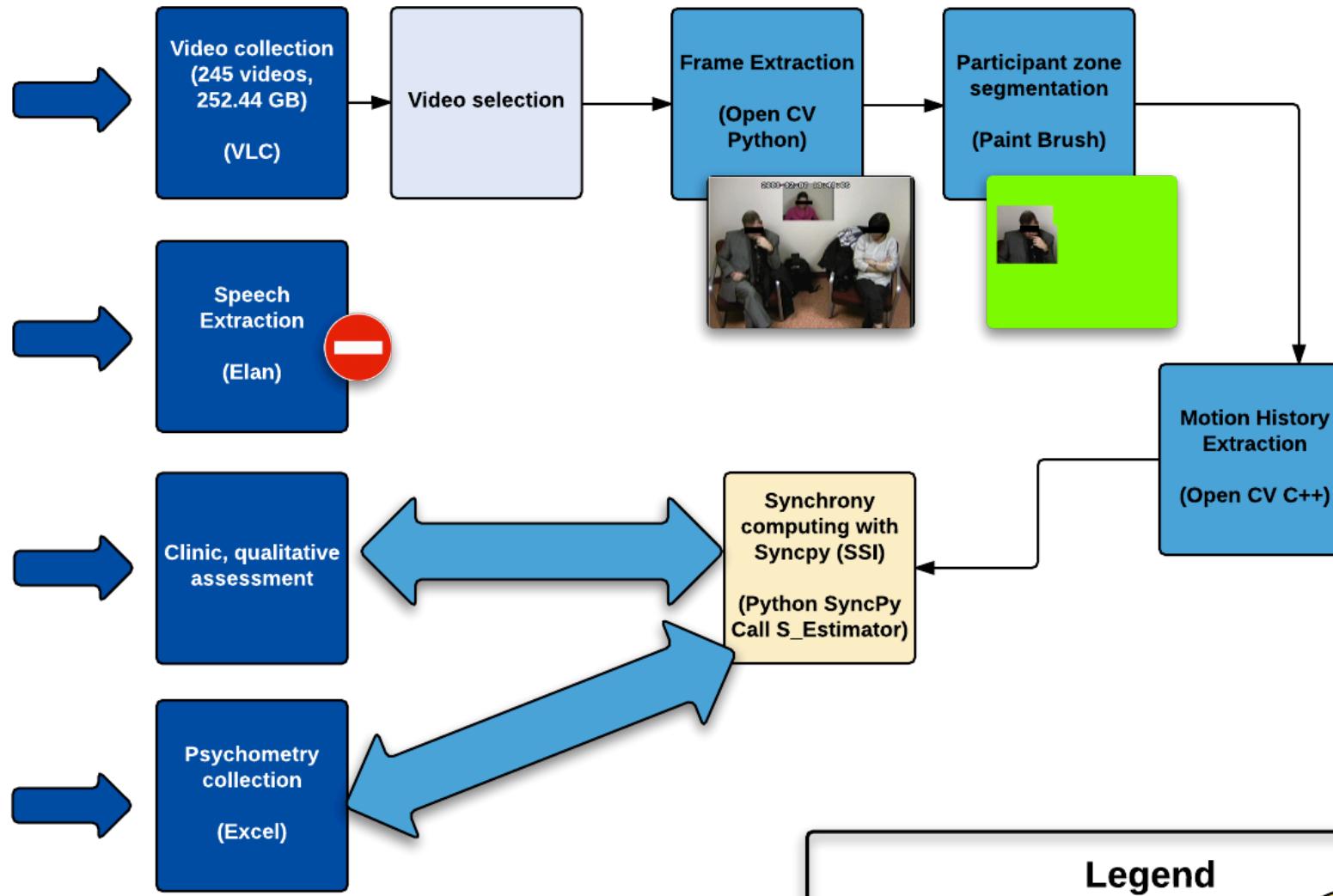
Participant zone segmentation





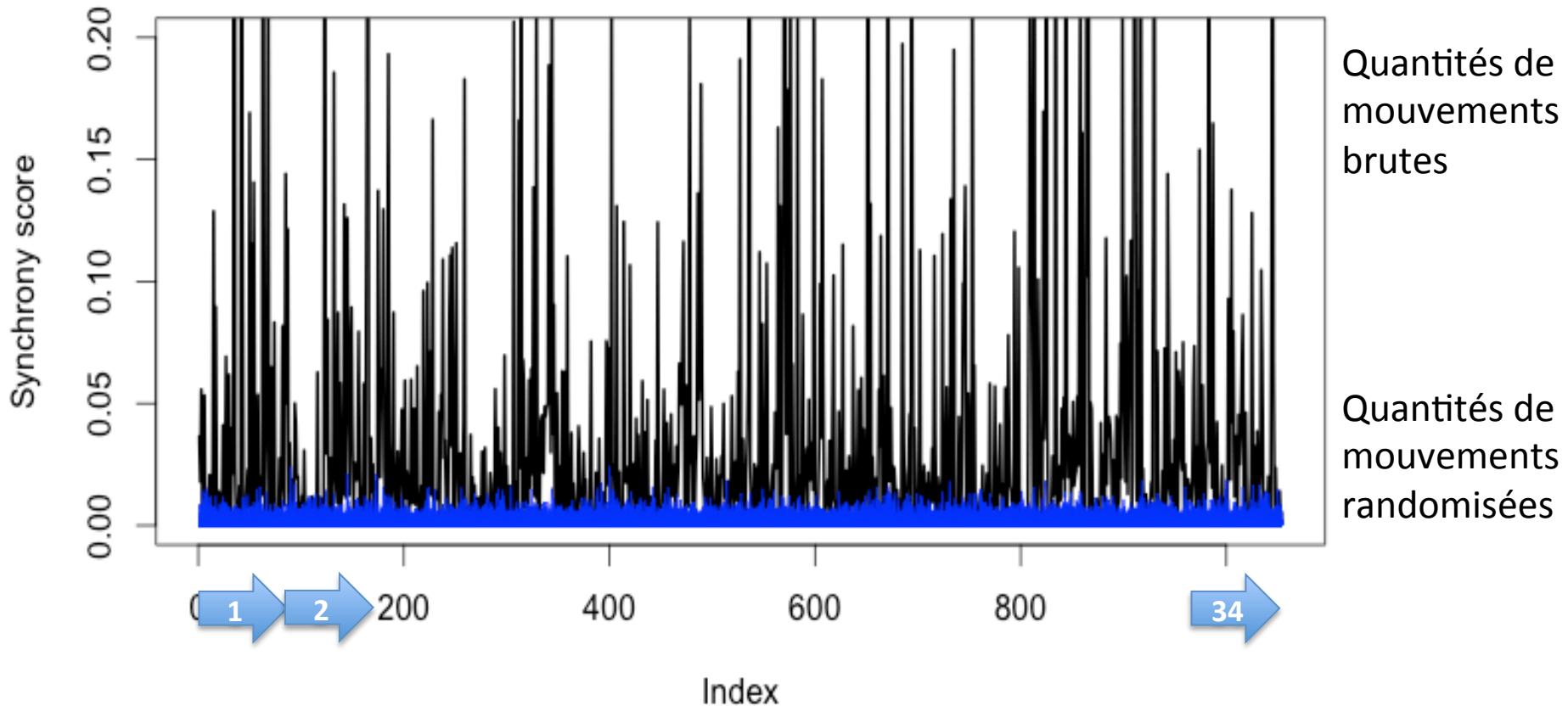
Synchrony scores in 1606 family



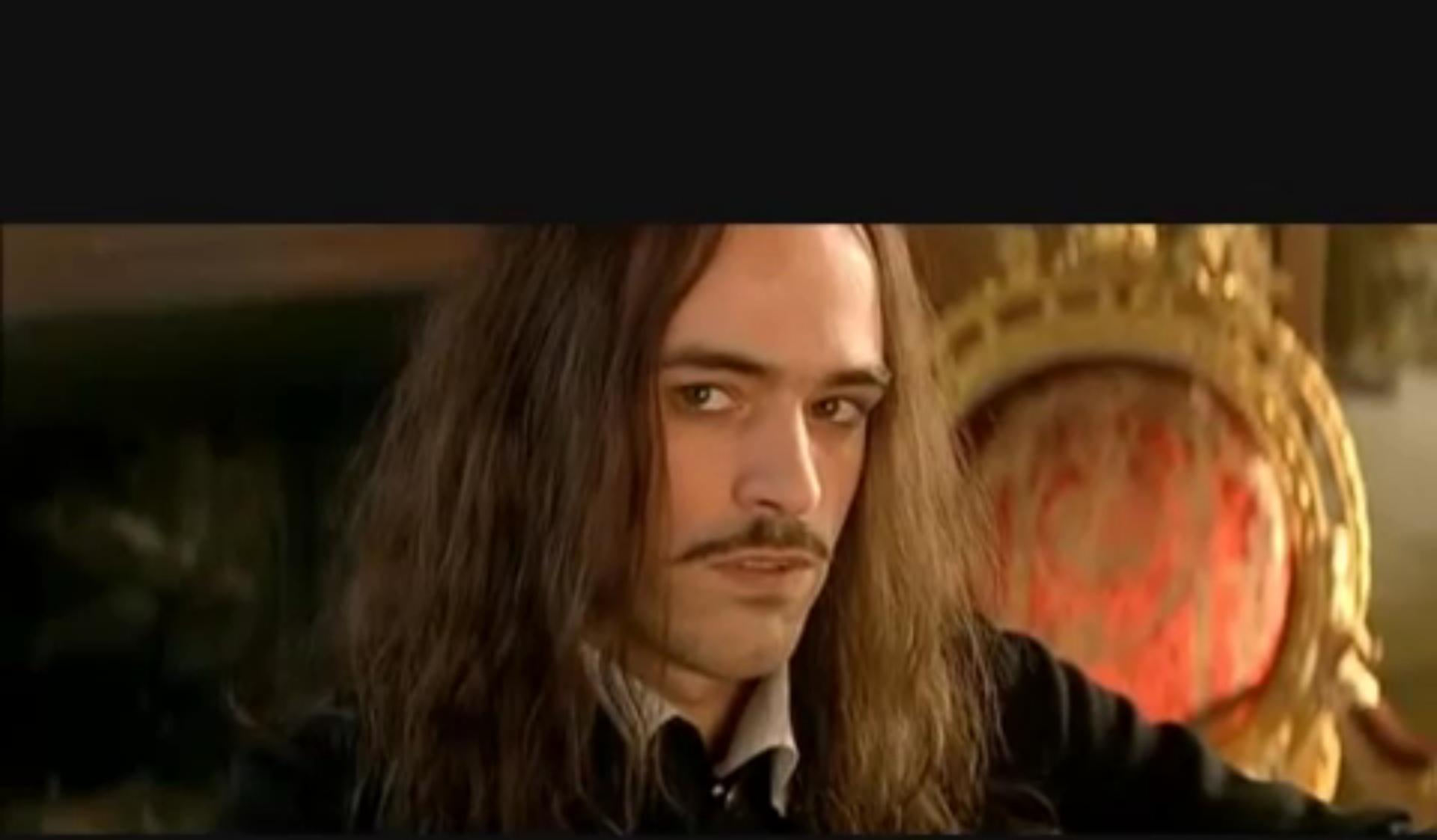


Résultats

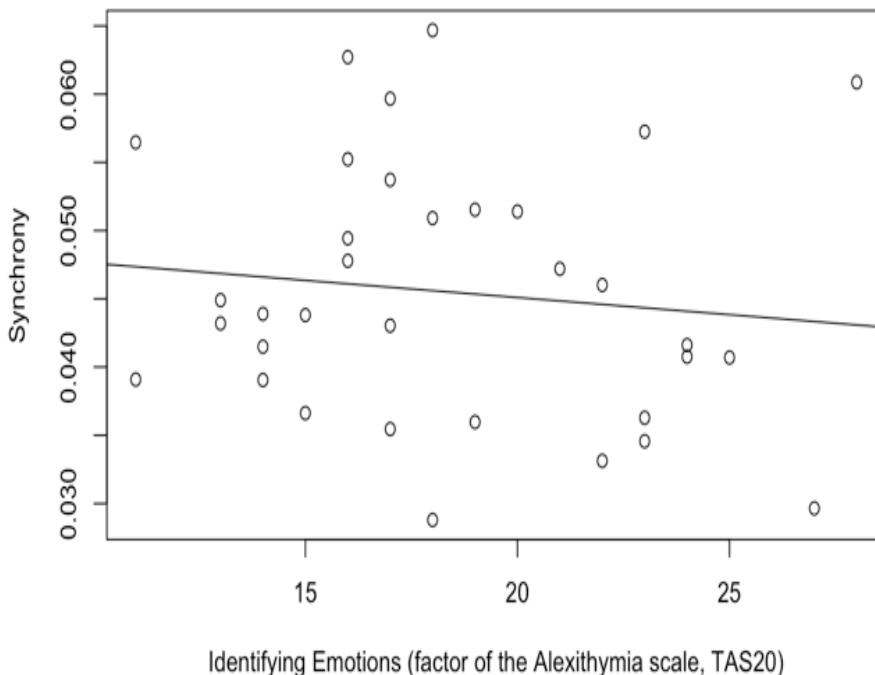
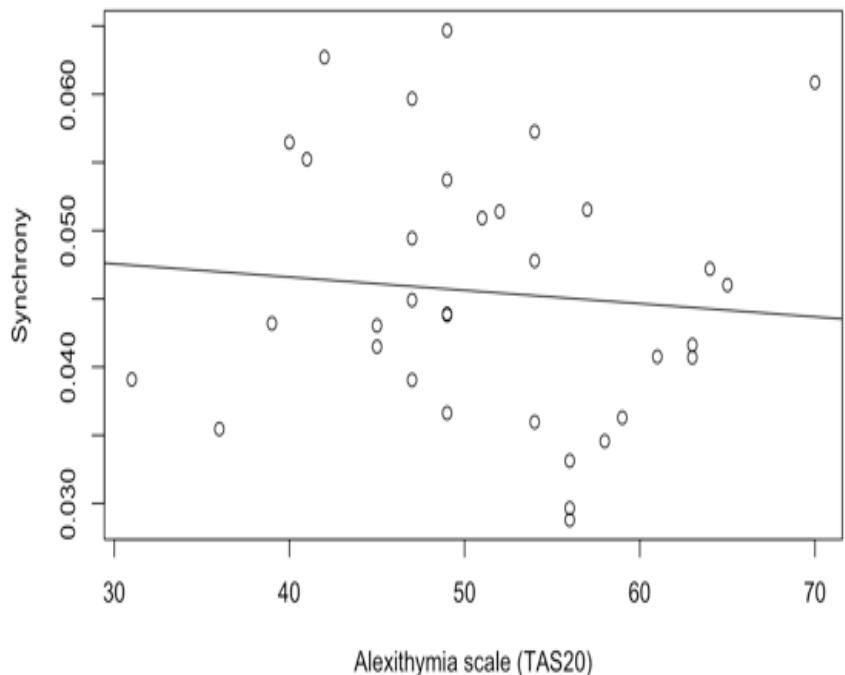
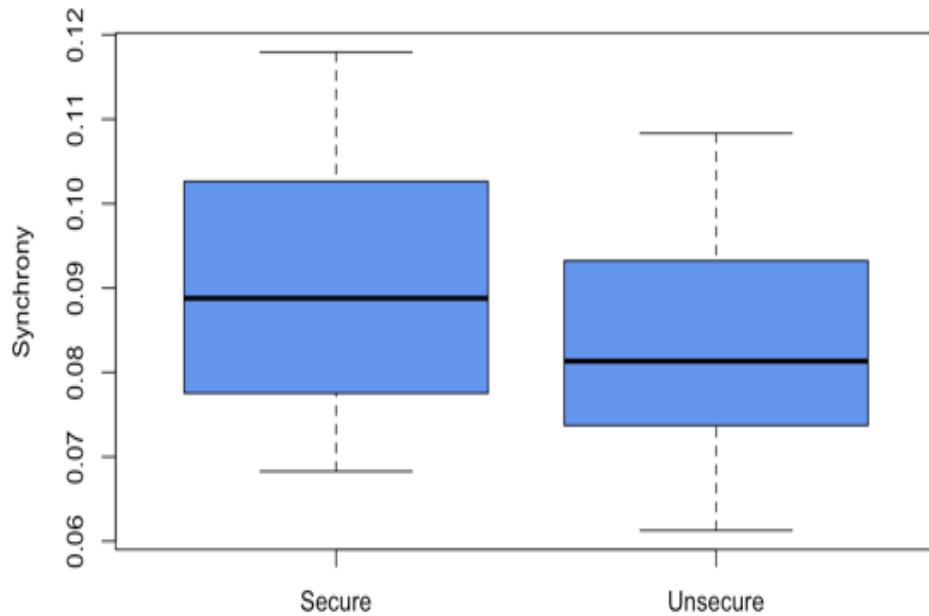
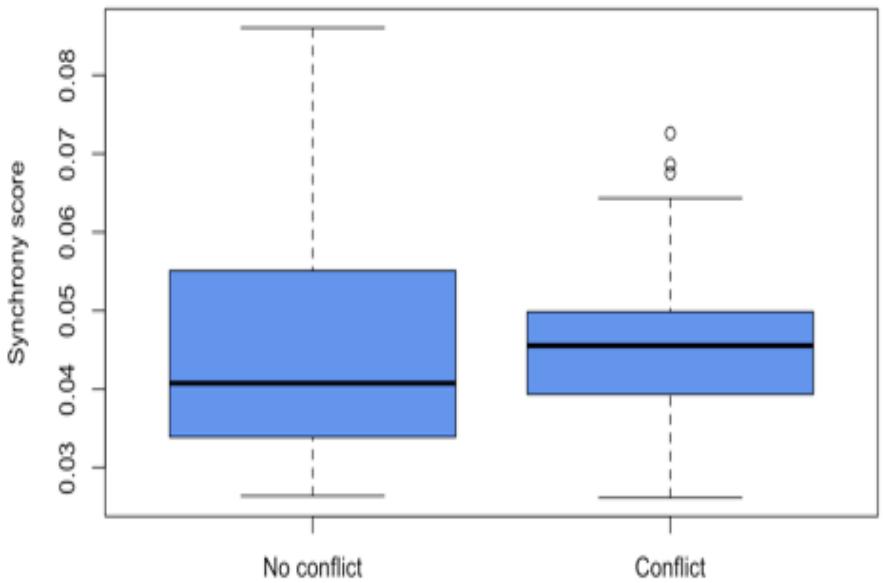
Scores of SSI natural data (in black) and shuffled data (in blue) for all videos



La synchronie n'est pas un score aléatoire

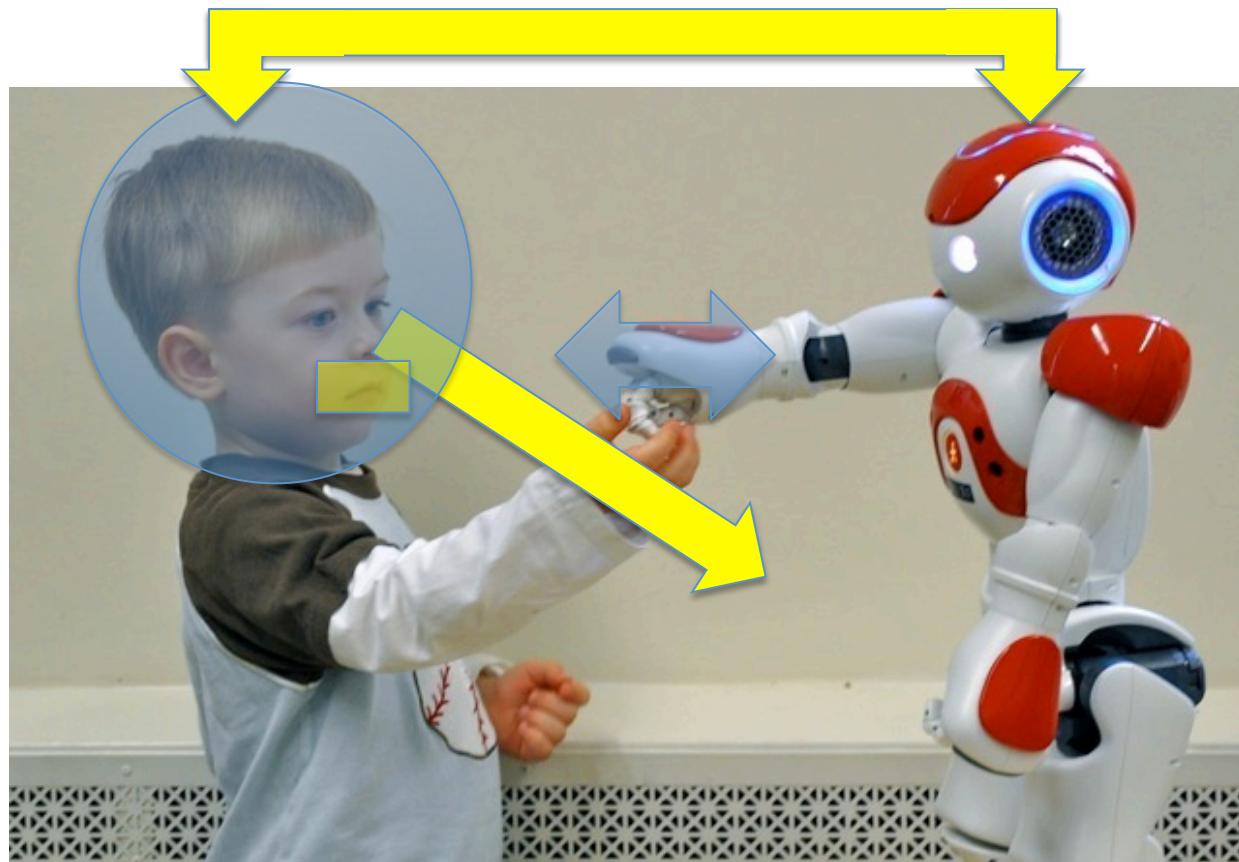


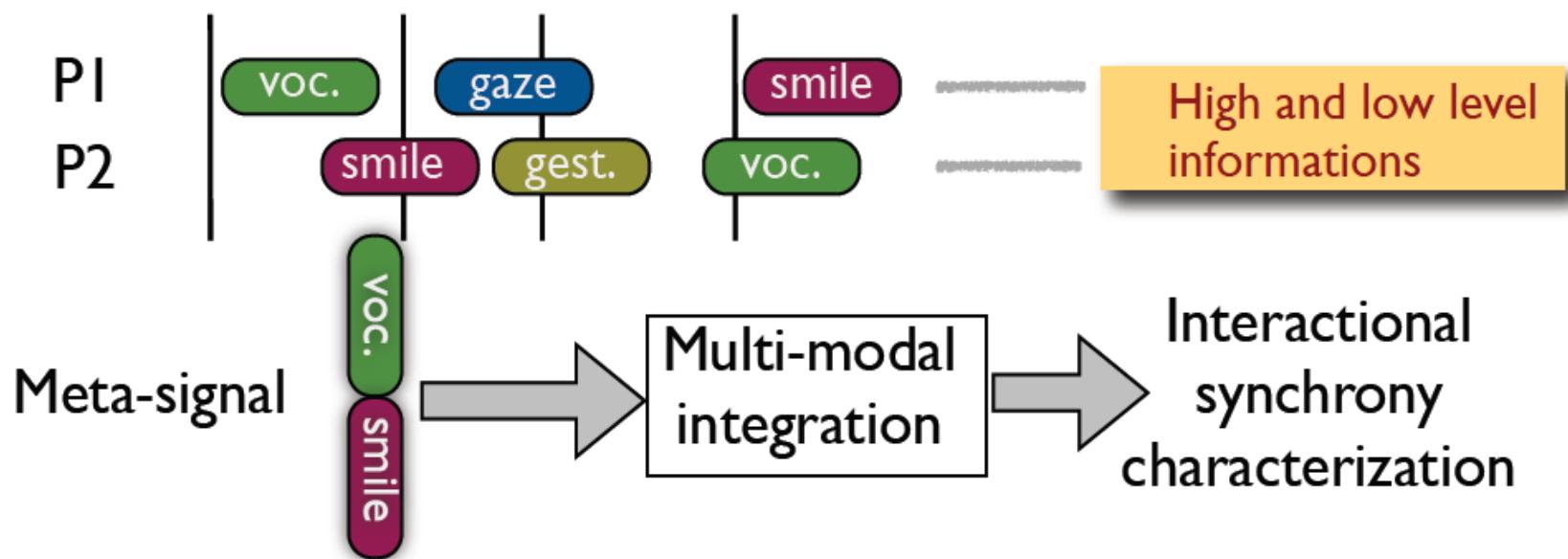
Tirard, 2012



Plan

- L'imitation/synchronisation pourrait être un signe de relation sociale de qualité
- La synchronisation peut être extraite sur des vidéos d'interactions
- **D'autres signaux peuvent être extraits automatiquement**

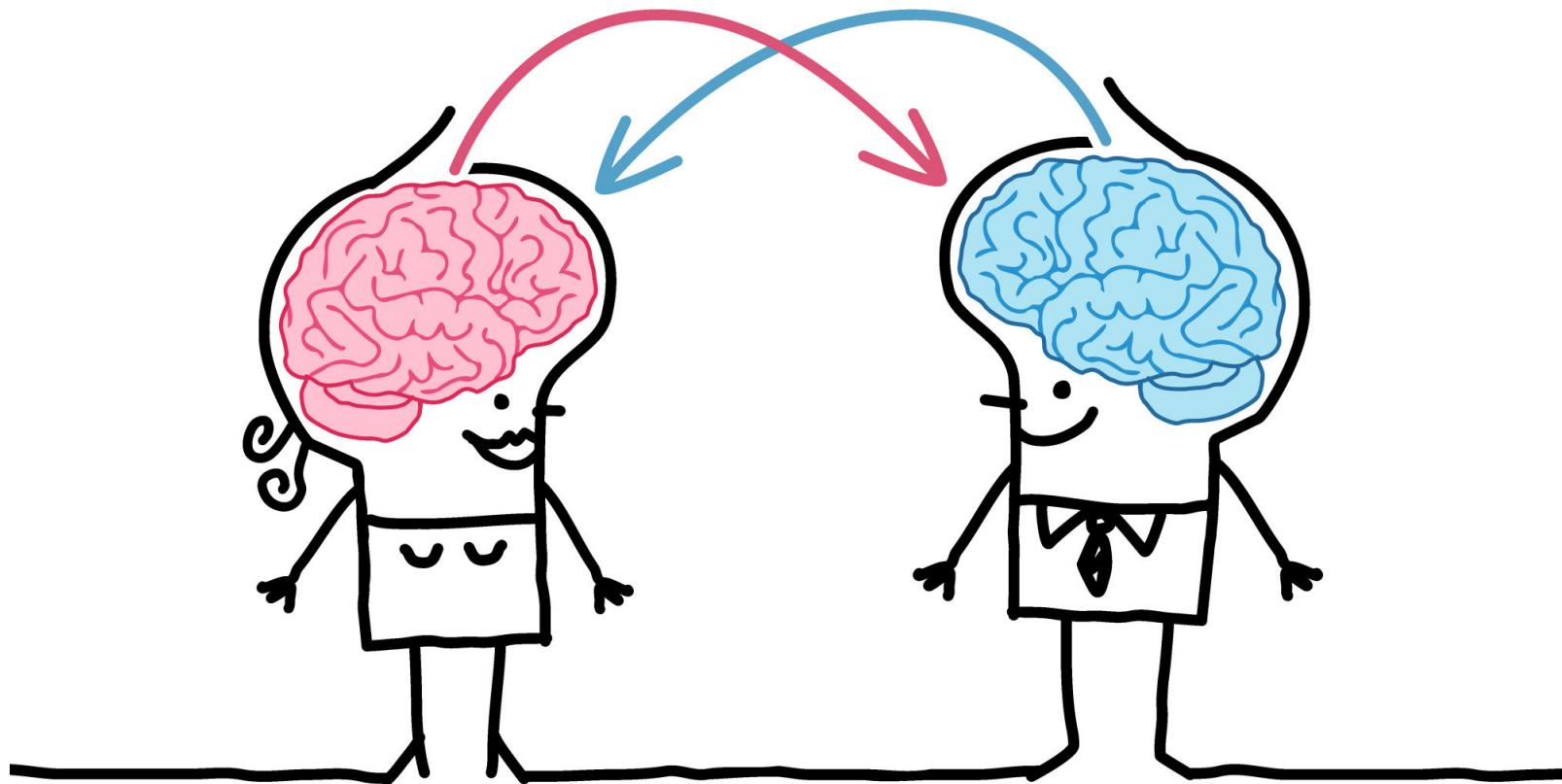




Plan

- L'imitation/synchronisation pourrait être un signe de relation sociale de qualité et empathique
- La synchronisation peut être extraite sur des vidéos d'interactions
- D'autres signaux peuvent être extraits automatiquement

Merci pour votre attention

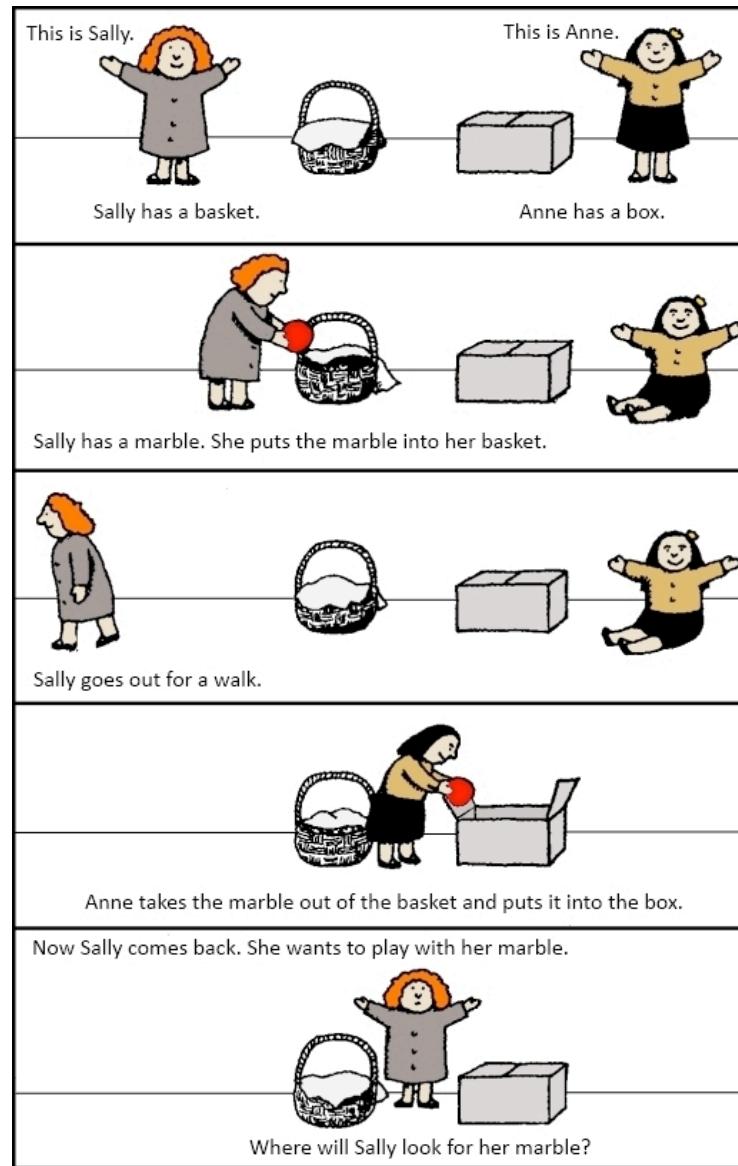


thomas_gargot@hotmail.com



<http://bit.ly/syncpsy>
<https://github.com/ouphix/>

Théorie de l'esprit (ToM)



Useful open science tools to do research in psychiatry



Randomizer.org

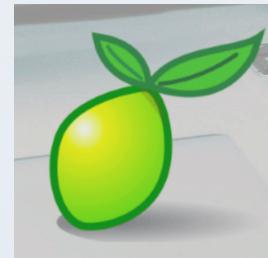
Studio[®]

Analyse data

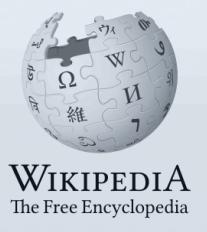
equator
network

Write an article

Collect data :
Limesurvey



Share data
OSF and
GitHub



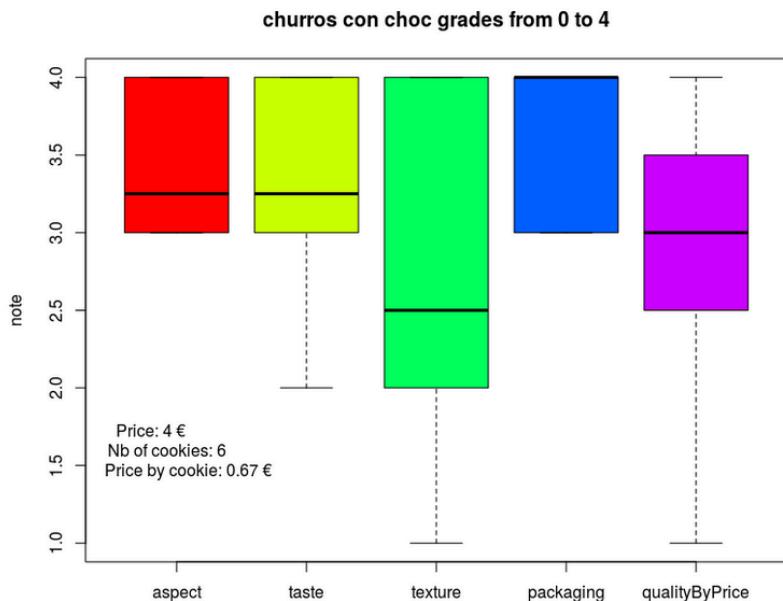
Make the knowledge
more visible



<https://thecakereportblog.wordpress.com/>



The hot chocolate was very good. The churros were very good but just a little too cold
[@ChocoSanGines](#)

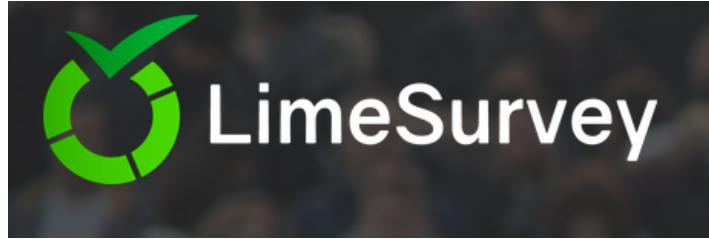


* Mes copains ont l'air d'être plus agressifs et ont l'air de se défendre mieux que moi.

! Veuillez sélectionner une réponse ci-dessous

- Très vrai
- Vrai
- Plutôt vrai
- Plutôt faux
- Faux
- Très faux

<http://affidesoi.limequery.net/>
<https://ouphix.shinyapps.io/affiDeSoi/>

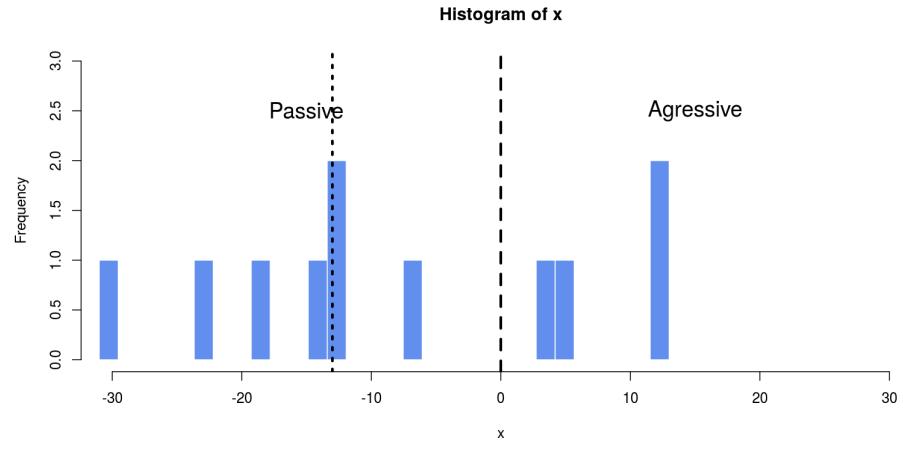


Affirmation de soi

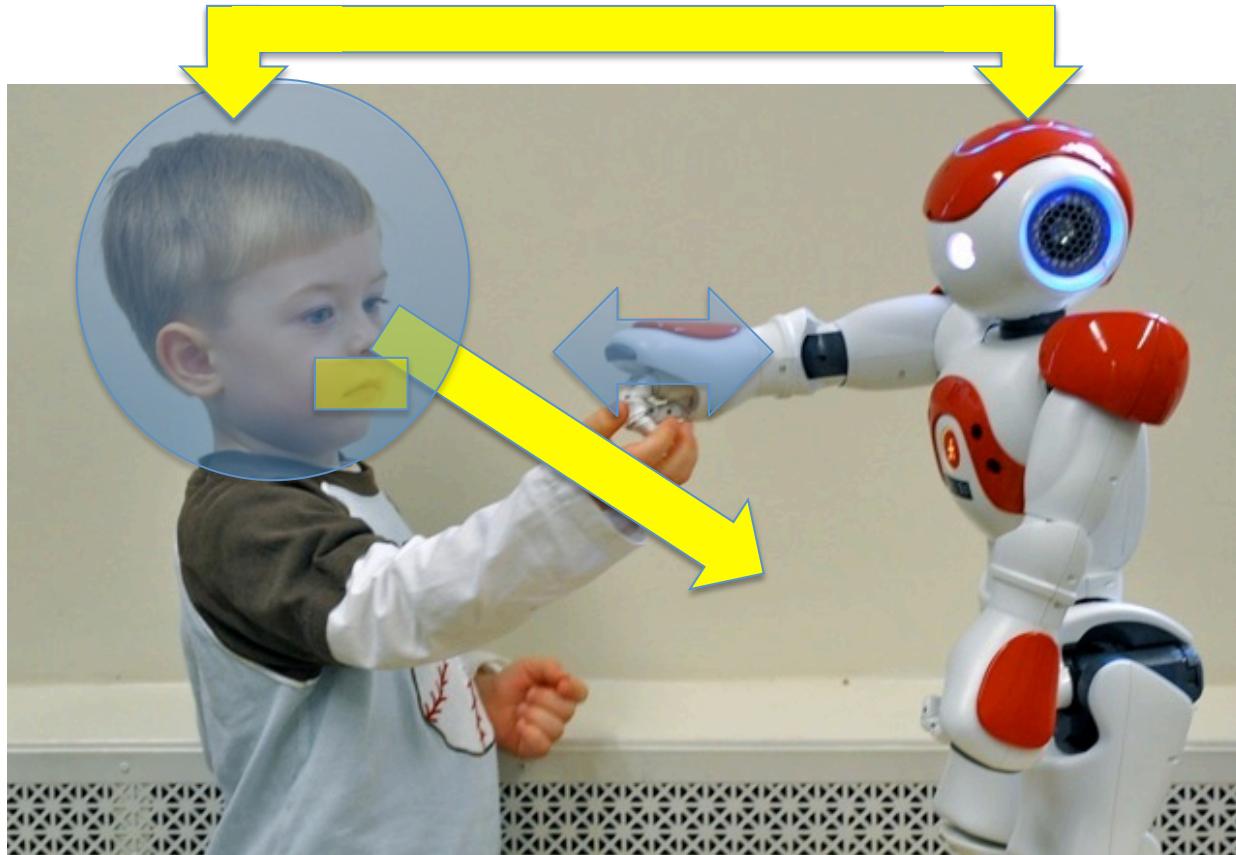
What is your pseudo ?
thog1

Number of bins:
1 30 50
1 6 11 16 21 26 31 36 41 46 50

Number of observations to view:
10

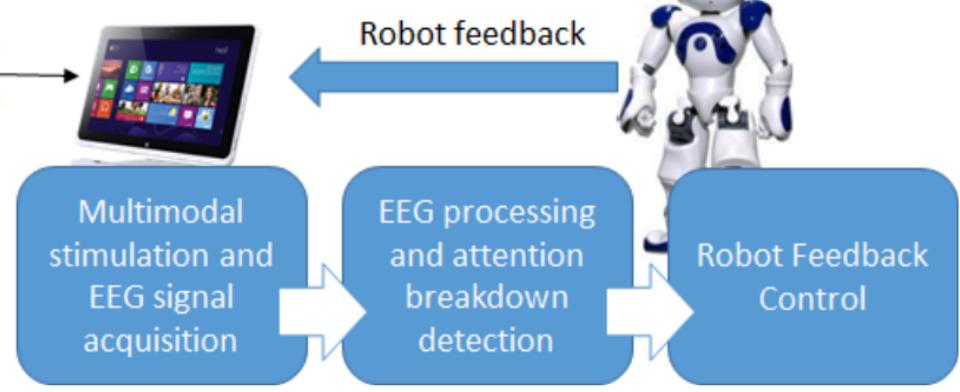
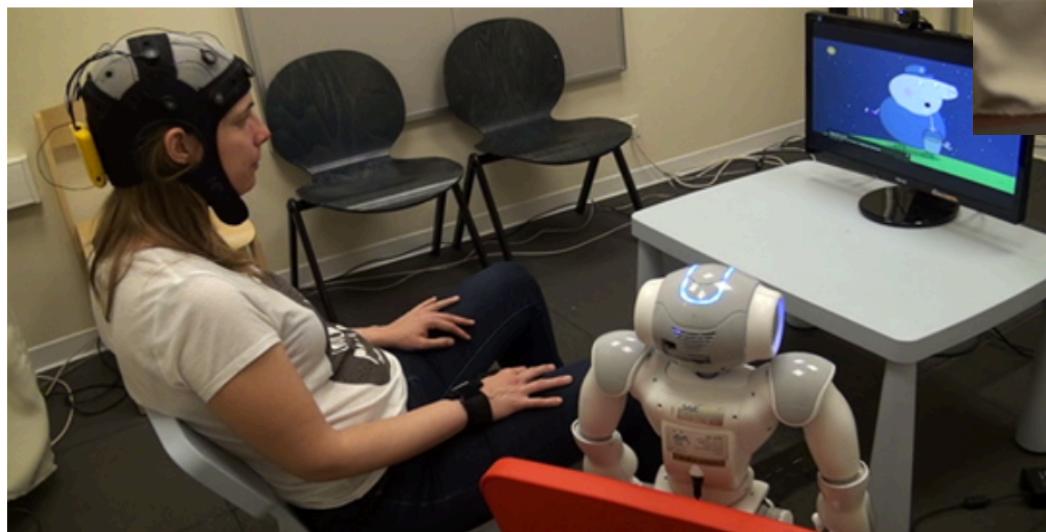


Socio-feedback



Affirmation de soi

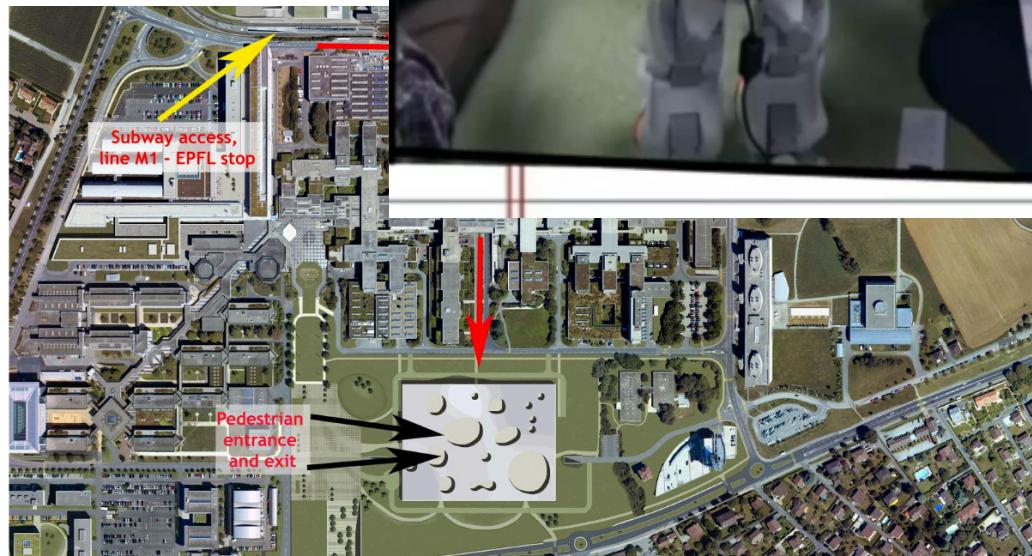
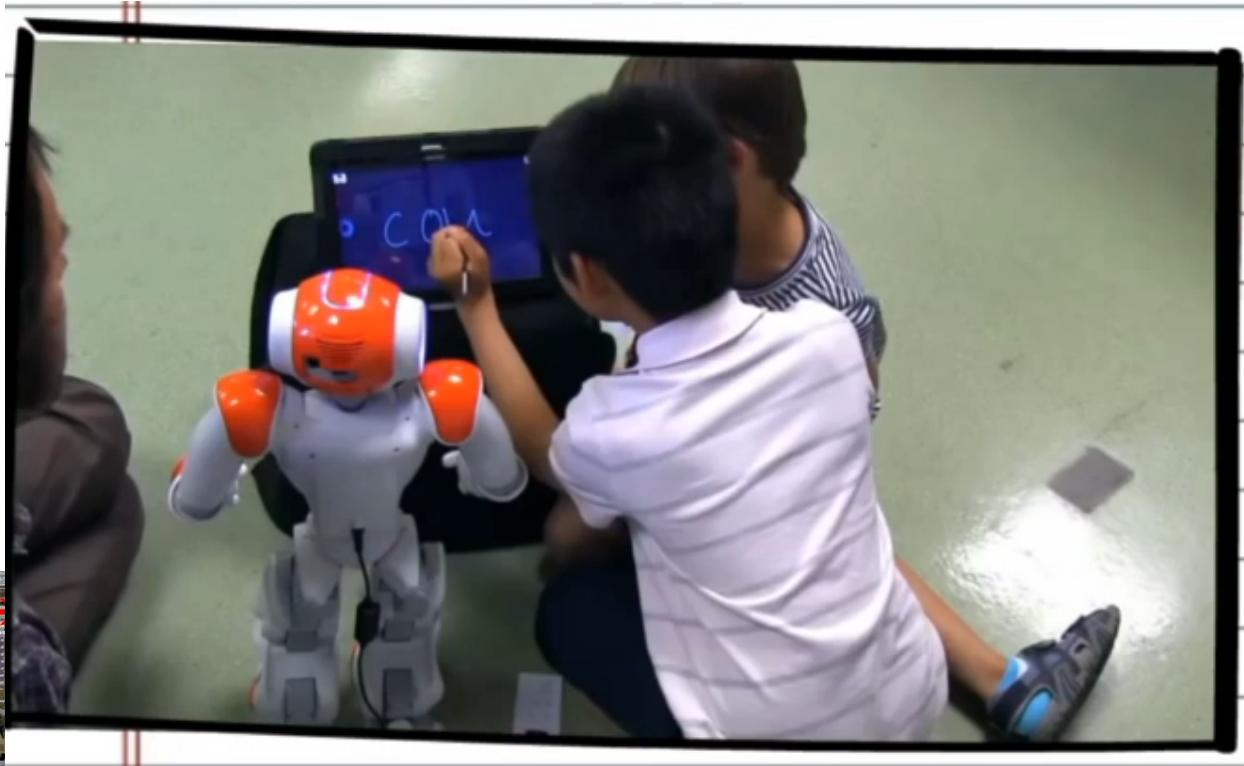
- Je /me
- Sentiment
- Sincérité / Empathie
- Persister



Robotique et apprentissage chez les enfants avec trouble du neuro développement en situation scolaire



W. Johal



Lausanne, Suisse

<http://chili.epfl.ch/cowriter>

Extraction des prises de parole

The image shows the ELAN 4.9.2 software interface for linguistic annotation. The window title is "ELAN 4.9.2 - F044.eaf". The menu bar includes Fichier, Edition, Annotation, Acteur, Type, Rechercher, Affichage, Options, Fenêtre, Aide, and a tab bar with Sous-titres, Lexique, Commentaires, Recognizers, Métadonnées, and Contrôles (selected).

The main area displays a video frame from a recording dated 2008-07-03 at 18:14:08. Two people are seated in a room. Below the video is a timeline with time markers: 00:03:03.308, 00:02:24.935 - 00:02:25.695, 760. The bottom part of the interface shows an audio waveform and a transcription timeline. The transcription timeline has several colored segments: green for "therapist [20]", red for "father [18]", and pink for "mother [10]". A vertical red line marks a specific point in the transcription.

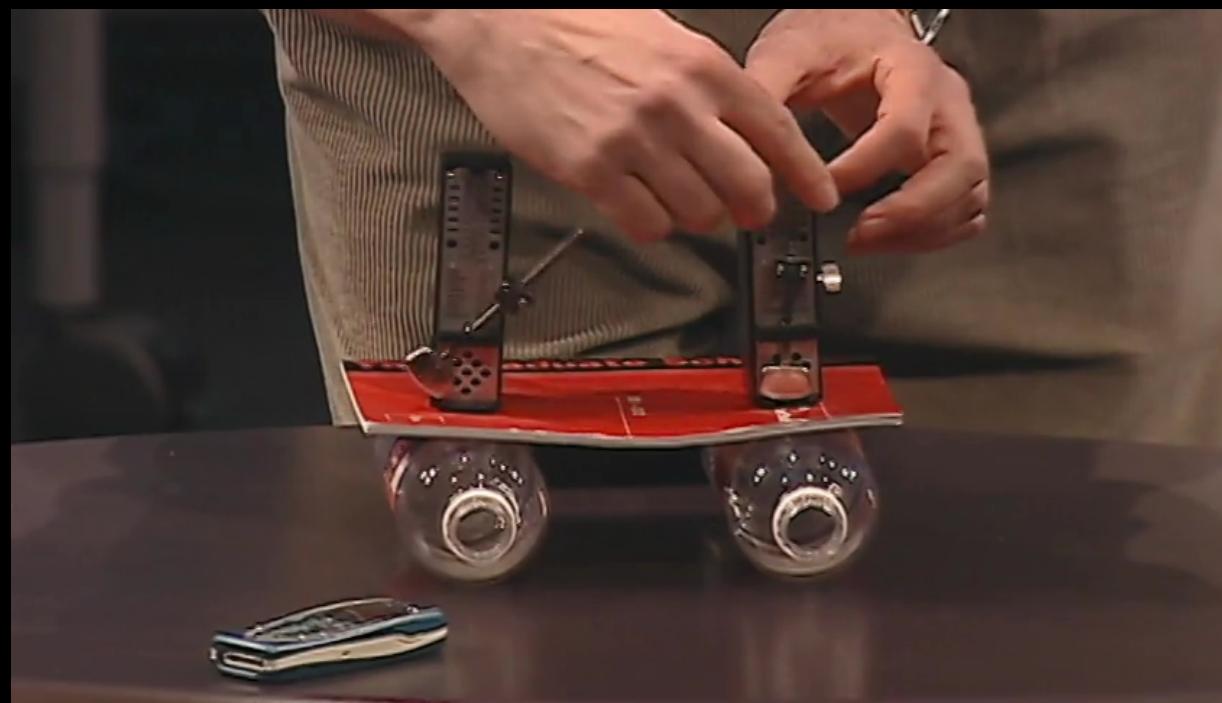
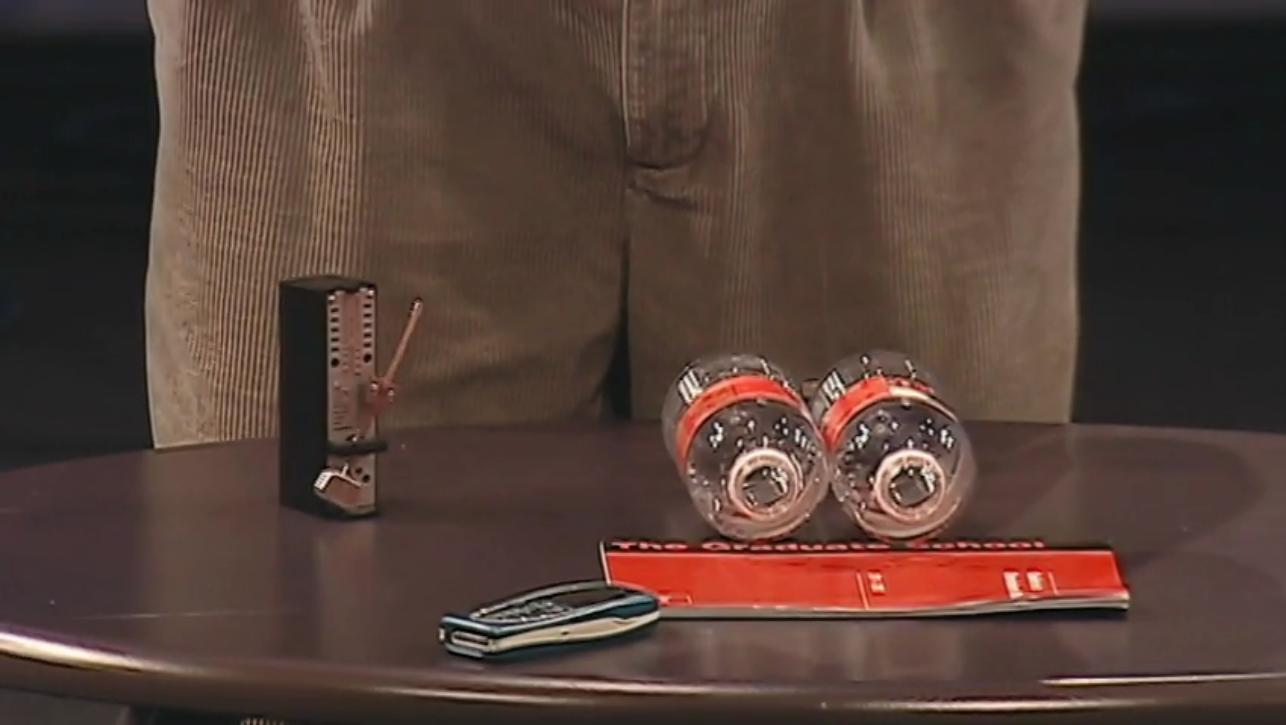
On the left side of the image, there is a vertical blue bar with four blue arrows pointing right, each associated with a step in a process:

- Video collection (245 videos, 252.44 GB) (VLC)
- Speech Extraction (Elan) (with a red circle containing a minus sign)
- Clinic, qualitative assessment
- Psychometry collection (Excel)



Type de données	Outils	
Donnés psychométriques	Limesurvey , R, shinyapps	Coût nul, recolte d'informations démographiques, cliniques et psychométriques, analyse possible en direct (url 19 et 20)
Recueil des prises de paroles	Micro-cravate	Faible coût, segmentation facile, recueil anticipé dans le schéma de l'étude
	Anotation avec le logiciel Elan	Travail manuel laborieux
Direction de la tête	Vidéo de l'interaction	Faible coût, pas de suivi du regard
Recueil de l'activité émotionnelle	Conductance cutanée	Faible coût, nombreux artefacts et facteurs confondants, invasif
	ECG, fréquence cardiaque, activité électrodermale	Faible coût, accessible, invasif
	Fréquence respiratoire	Faible coût, invasif
Recueil des mouvements du sujet	Vidéo de l'interaction,	Nécessite contrôle de la luminosité, dispositifs comparables
	Capteurs RGB-D, de profondeur, (eg Kinect)	Précis, volume 3D des personnes, dispositif techniquement difficile à utiliser
	Actimètre (bracelet)	Coût modéré, peu invasif
Recueil des expressions faciales du sujet	Vidéo	Visages de près et de face, analyse en phase de développement
Paramètres hormaux	Cortisol Ocytocine, Vasopressine	Coût, peut être peu invasif (buvard) ou très invasif (prises de sang répétées)





StevenStrogatz_2004