

# De l'annotation des disfluences en parole pathologique et non pathologique

Christelle DODANE<sup>1</sup>

Ivana DIDIRKOVÁ<sup>2</sup>

Ludivine CRIBLE<sup>3</sup>

Loulou KOSMALA<sup>4</sup>

Marie-Claude MONFRAIS-PFAUWADEL<sup>1</sup>

Berthille PALLAUD<sup>5</sup>

Cwiosna ROQUES<sup>1</sup>

Aliyah MORGENSTERN<sup>4</sup>

Fabrice HIRSCH<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Praxiling,

UMR 5267 CNRS,

Université Paul-Valéry Montpellier 3

<sup>2</sup>TransCrit,

UR 1569,

Université Paris 8 Vincennes – Saint-Denis

<sup>3</sup>University of Edinburgh

<sup>4</sup>PRISMES,

UR 4398,

Université Paris 3 – Sorbonne-Nouvelle

<sup>5</sup>Laboratoire parole et langage,

UMR 7309 CNRS,

Université d'Aix-Marseille

Toute production de la parole contient un certain nombre d'hésitations et de difficultés appelées « disfluences », qui peuvent être définies comme des interruptions du flux de la parole, comparé à l'état « fluent » de la parole idéalement décrit comme fluide, rapide et sans efforts (Crystal, 1987). Si la présence des disfluences est courante en situation de parole, leur grand nombre et / ou leur caractère plus marqué peuvent également être des symptômes d'un trouble de la parole (Ward, 2018).

Les disfluences ont donné lieu à de nombreuses études en parole pathologique et non-pathologique, et ce, dans de nombreuses (sous-) disciplines telles que l'orthophonie, la linguistique, l'analyse du discours, ou encore la phonétique, sans mentionner les études en neurologie. Malgré un socle commun aux différentes approches, cette diversité disciplinaire se traduit par une multitude de systèmes d'annotation des disfluences, qui diffèrent dans leur terminologie (ex. "prolongations" vs. "allongements"), leur niveau d'analyse (discours, mot, phone), leur format technique (transcription orthographique enrichie vs. annotation multi-niveaux), le nombre et la nature des catégories incluses, ou encore le type de locuteurs. Sur ce dernier point, on citera notamment les travaux de Shriberg (1994) et Pallaud et *al.* (2019) pour la parole non pathologique, de Götz (2013) pour les disfluences chez les apprenants de langues étrangères, ou encore de Bernstein-Ratner et *al.* (1996) pour l'annotation de parole d'enfant et / ou pathologique avec le système CHAT (MacWhinney, 2021).

Ces divergences tendent à fragmenter le domaine, masquant ainsi des réalités parfois similaires (ex. "blocage" vs. "pause" partageant certaines caractéristiques acoustiques). De plus, elles rendent difficile la comparaison ainsi que la reproductibilité des résultats obtenus. C'est pourquoi nous proposons un schéma d'annotation flexible, modulaire et exhaustif, pouvant s'appliquer à la fois à la parole pathologique et non-pathologique. Ce schéma englobe tout phénomène potentiellement disfluent et privilégie des annotations multicouches, compatibles avec les applications de traitement de la parole (i.e. Praat, Boersma et Weenink, 2021). Il comprend 8 catégories verbales (pauses silencieuses et remplies, allongements, blocages, marqueurs de discours, répétitions identiques et modifiées, fragments) et 3 catégories para-verbales (rire, bruits de bouche et occlusives glottales). Les symboles d'annotation sont alignés avec le segment affecté par la disfluence (au niveau du mot, de la syllabe ou du phonème). Certaines catégories peuvent être subdivisées afin d'effectuer des distinctions plus fines, ce qui permet d'obtenir un équilibre entre opérationnalité et granularité.

De façon plus générale, l'objectif de ce schéma d'annotation est de rendre compte des disfluences aux niveaux temporel, lexical et phonétique, afin de comparer différents types de parole avec un outil unique, tout en préservant leur spécificité. Une telle approche inclusive est cruciale dans

l'étude des disfluences car elle permettra une comparaison directe des différents corpus annotés avec le même schéma d'annotation et une meilleure reproductibilité des résultats. À terme, un tel système facilitera la mise en commun de corpus existants et pourra servir de base à des outils automatiques de détection et de diagnostic. Le détail du système d'annotation sera présenté pendant les Journées.

Remerciements : ce projet est développé dans le cadre de l'ANR Benephidire (coord. Fabrice Hirsch).

### Références bibliographiques

BERNSTEIN RATNER, N., ROONEY, B., & MACWHINNEY, B. (1996). Analysis of stuttering using CHILDES and CLAN. *Clinical Linguistics and Phonetics*, 10(3), 169-188.

BOERSMA, P., & WEENINK, D. (2021). Praat: doing phonetics by computer [Computer program]. Version 6.1.42, retrieved 15 April 2021 from <http://www.praat.org/>

CRYSTAL, D. (1987). *The Cambridge Encyclopedia of Language* (2nd edition). Cambridge University Press.

GÖTZ, S. (2013). *Fluency in native and nonnative English speech*. John Benjamins Publishing Company.

MacWHINNEY, B. (2021). The CHAT Transcription Format. January 22. <https://doi.org/10.21415/3mhn-0z89>

PALLAUD, B., BERTRAND, R., BLACHE, P., PRÉVOT, L., & RAUZY, S. (2019). Suspensive and disfluent self-interruptions in French language interactions. In *Fluency and disfluency across languages and language varieties* (Degand, L., Gilquin, G., Meurant, L., Simon, A.C., p. 109-138). Presses universitaires de Louvain.

SHRIBERG, E. (1994). *Preliminaries to a theory of speech disfluencies* [PhD. thesis]. University of California.

WARD, D. (2018). *Stuttering and cluttering. Frameworks for understanding and treatment* (2nd Edition). Routledge.