

## Défi de la pathologie, du handicap et du vieillissement

La réalisation de parole, un des comportements les plus complexes développés par l'humain, peut être plus ou moins altérée, suite à une pathologie, un handicap ou simplement sous l'effet de l'âge. Les troubles de la parole peuvent avoir une origine pathologique, résultant principalement d'une atteinte du système nerveux (e.g. accident cardio-vasculaire), et peuvent affecter aussi bien les mécanismes de programmation ou d'encodage phonologique (apraxie) que les mécanismes de d'exécution motrice (dysarthrie). Ils peuvent résulter aussi du vieillissement, processus inévitable constitue une des transformations les plus significatives du 21<sup>e</sup> siècle. En France, les personnes âgées de plus de 65% constituaient 13% de la population totale en 1990, 19% en 2016, et ce nombre sera probablement doublé à l'horizon 2050. Le vieillissement implique des changements au niveau cognitif, mais aussi à différents niveaux physiologiques (le système nerveux central, le système cardiovasculaire, le système respiratoire, et le système squelettique). Ces changements peuvent entraîner des déficits de mouvement et de posture, notamment au niveau des organes utilisés dans la production de la parole et de la voix. Les troubles de la parole constituent ainsi l'une des principales préoccupations auxquels sont confrontées les sciences sociales, biologiques et sanitaires.

Relever ce défi implique une collaboration multidisciplinaire indispensable à la réflexion sur la variabilité et la complexité des systèmes de production de la voix et de la parole, et une réflexion structurée autour de questions de recherche fondamentale et des questions d'ordre méthodologiques et applicatives. Une approche multidimensionnelle de l'évaluation de la voix et de la parole est ainsi fondamentale pour comprendre les mécanismes des troubles et proposer une remédiation la plus efficace possible :

- Recherche sur les indices phonétiques d'aide au diagnostic topographique et parfois étiologique et au pronostic.
- La compréhension des mécanismes de compensation suite aux différents traitements, grâce aux analyses objectives des organes de production et de la fonction vocale en pathologie afin de proposer d'une part des modélisations et d'autre part, au patient, une meilleure qualité de vie associée à la réinsertion sociale.
- Méthodologique avec la normalisation et la quantification de protocoles d'explorations multiparamétriques, physiologiques, acoustiques et perceptives de la qualité de la voix et de l'intelligibilité de la parole normale et pathologique,
- L'élaboration des protocoles de rééducation ou de maintien d'activité selon des critères de phonétique articulatoire, et d'exploiter les résultats pour orienter les stratégies de compensation avec une aide physiothérapique et instrumentale.

L'étude des dysfonctionnements de la voix et de la parole est sortie du simple cadre de la recherche clinique et intéresse les laboratoires de recherche, notamment les laboratoires membres du Labex EFL (LPP-Paris 3 et LPP- Paris5). Le Labex EFL a ainsi à son acquis une expérience précieuse pour contribuer à relever ces défis :

- Des ressources pour l'évaluation de la parole (par exemple, LPP-P3 et LPP-P5) et des corpus collectés au sein des opérations Labex (e.g. LR3.8 de l'axe 6 avec le corpus longitudinal PATATRA, le corpus longitudinal Yongning Na, le corpus MONPAGE\_HA).
- Des bases de données multimodales avec des données physiologiques sur les voix normales et pathologiques utilisées pour la recherche fondamentale ainsi que pour le

diagnostic et la remédiation (Ces ressources uniques s'appuient sur des instrumentations de pointe regroupées sous la plateforme PEP2, en collaboration avec l'Hôpital Européen Georges Pompidou).

Il s'appuie sur des collaborations et des partenariats solides avec différents acteurs :

- Collaboration étroite avec les hôpitaux parisiens (Saint Anne, Robert Debré, HEGP, Armand Trousseau).
- Collaboration avec les structures d'accompagnement pour personnes en situation de handicap (« Maisons Départementales du Handicap, MDPH).
- Collaboration avec des associations reconnues d'utilité publique comme « vaincre les maladies lysosomales » ou « association pour le syndrome de Williams ».

Collaborations étroites avec l'axe 1 (notamment l'opération PATH 'Du normal au pathologique : variations de la voix et de la parole') et l'axe 4.