

# La rééducation de la voix

Certaines personnes ne peuvent parler fort, d'autres ont une voix éraillée, rauque ou voilée. Des logiciels de rééducation les aident à corriger leur trouble de façon objective, voire ludique.

**P**arler est une activité qui semble naturelle et facile, mais elle est pourtant d'une complexité étonnante par la multiplicité des compétences qu'elle implique. Nous devons coordonner la pression de l'air expiré avec la fermeture et les vibrations des plis vocaux (ou cordes vocales), tout en mobilisant les articulateurs (langue, lèvres, voile du palais, etc.) de façon synchrone. Tous les mouvements doivent être parfaitement ajustés. Simultanément, les fonctions cognitives sont à l'œuvre, car le locuteur doit faire porter son attention à la fois sur le contenu et sur la forme de son message.

Ces mécanismes complexes peuvent se gripper facilement. Il suffit qu'un seul maillon dysfonctionne pour que la production soit altérée. Afin d'identifier les paramètres perturbés dans les troubles de la voix et de la parole, nous avons élaboré un logiciel capable d'en analyser toutes les composantes. L'identification précise du paramètre perturbé permet de travailler de façon ciblée, ce qui augmente l'efficacité de la rééducation.

Comment fonctionne ce logiciel, nommé VOCALAB ? La voix du sujet est enregistrée grâce à un microphone de qualité couplé à un ordinateur. Le son est traité de façon à ce que le contenu spectral de la voix s'affiche en temps réel et en couleurs. Ainsi, la structure acoustique de la voix apparaît, débarrassée des perceptions subjectives du thérapeute. Ce spectre de la voix permet au patient de « visualiser » en temps réel, le timbre, l'intensité, la hauteur, mais aussi le souffle, la

richesse en harmoniques, l'attaque et même la stabilité. Il a donc un double objectif : proposer à l'orthophoniste une approche objective de la remédiation, et donner au patient un retour immédiat lui permettant d'améliorer ses performances vocales.

## Voir sa voix pour l'améliorer

Le sujet voit s'afficher sur l'écran les conséquences des modifications de sa façon d'expirer, ou de la position des articulateurs. Il apprend ainsi à contrôler les paramètres de sa voix en fonction des indications s'affichant sur l'écran. VOCALAB est une sorte de guide-voix visuel, qui montre instantanément au locuteur si sa voix est forte ou faible, aiguë ou grave, stable ou instable, riche ou pauvre en harmoniques, pure ou bruitée. On peut suivre l'évolution de différents paramètres au cours de la rééducation et évaluer les progrès.

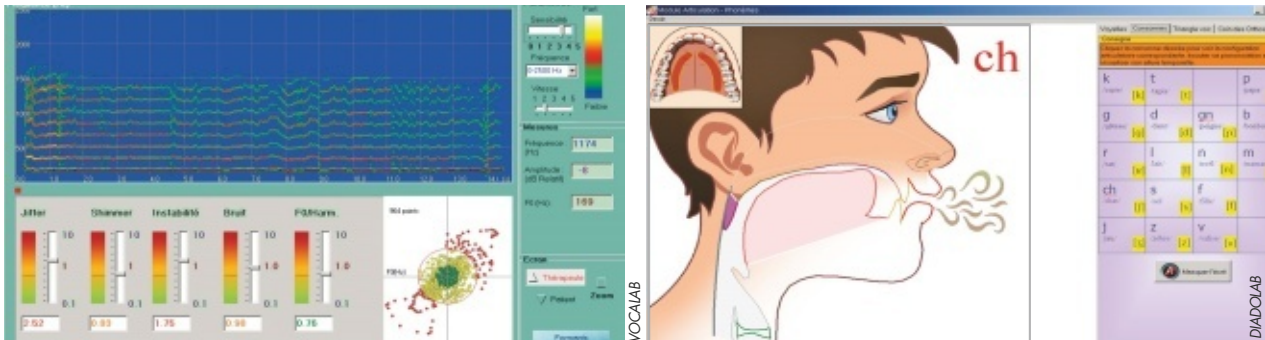
La voix est aussi très liée à la position, la mobilité et la coordination des articulateurs qui modifient en permanence les cavités de résonance, mais confèrent à chacun un timbre de voix unique. Dans les années 1960, Suzanne Borel-Maisonnny, une des fondatrices de l'orthophonie, a aidé des jeunes sourds à parler en leur montrant le signal acoustique associé à chaque son de la langue française. Elle utilisait un oscilloscope assez rudimentaire associé à des dessins précis de la position de la langue. Inspirées par son travail pionnier, d'une remarquable rigueur scientifique, des générations d'orthophonis-

**Anne Menin-Sicard,**

est orthophoniste à Toulouse.

**Étienne Sicard**

est professeur d'électronique, à l'INSA de Toulouse.



tes ont accompagné des enfants sourds, dysphasiques ou autistes et sont parvenues à les faire sortir de leur silence.

Par ailleurs, le psychologue Alvin Liberman et le linguiste Ignatius Mattingly, tous deux américains, ont montré que nous apprenons à parler au moins autant en regardant la bouche de nos interlocuteurs qu'en les écoutant. Cette approche motrice de la parole est utilisée par les enfants souffrant de troubles de l'audition, qu'ils compensent en regardant attentivement leur interlocuteur.

## Le rôle essentiel des articulateurs

Certains enfants ont des difficultés à mobiliser leurs articulateurs de façon volontaire et coordonnée. Par exemple, ils ne parviennent pas à mettre leur langue dans les configurations nécessaires à la prononciation de certains sons. Quand ces troubles sont graves, ils parlent si mal qu'on les confond parfois avec des enfants déficients auditifs ou autistes.

La conscience des points de contact de la langue et de ses mouvements permet d'ajuster la position des articulateurs de la parole et leurs mouvements. Lorsque ce système est perturbé, il en résulte une parole imprécise, floue, difficile à comprendre, parfois même inintelligible. Les enfants ou les adultes atteints de ce type de trouble ne sont pas compris par autrui. Articuler leur demande des efforts tels qu'ils finissent par renoncer et préfèrent communiquer par gestes. Dans certains cas extrêmes, ils finissent par s'isoler.

Pour aider ces patients, nous avons développé un programme capable de simuler les mouvements de la langue, des lèvres, de la

mâchoire et du voile du palais. Il s'agit d'un logiciel de simulation des articulateurs, nommé DIADOLAB. Il permet aux patients de travailler indépendamment chaque mouvement nécessaire à l'articulation. Le sujet peut s'entraîner à faire les mouvements d'abord lentement, puis de plus en plus vite jusqu'à atteindre le débit correspondant à la vitesse d'élocution normale. Ensuite l'orthophoniste travaille avec le patient la proprioception, c'est-à-dire la conscience de la surface de contact de la langue sur le palais, puis l'enchaînement des mouvements articulaires simples et complexes.

À l'aide d'une tête animée, le logiciel DIADOLAB décompose et simule les mouvements que le patient doit reproduire pour prononcer correctement les mots. Il comporte une vaste bibliothèque de mots de plus en plus difficiles à prononcer. Ce travail méthodique et analytique aide l'enfant à faire un lien durable entre un son, la position articulaire associée et la représentation graphique. Si cet entraînement se fait dès l'âge de trois ou quatre ans, de façon intensive et adaptée, le passage à l'écrit et l'acquisition du vocabulaire et de la syntaxe sont facilités. Une utilisation experte de DIADOLAB donne des résultats prometteurs pour la rééducation orthophonique de personnes souffrant de troubles de l'articulation, de la parole, de déficience auditive et de bégaiement.

VOCALAB et DIADOLAB font partie des nombreux logiciels dont disposent les orthophonistes aujourd'hui pour accompagner le patient dans une rééducation efficace des pathologies de la voix et de la parole. Ils jouent un rôle important dans l'évaluation objective des progrès et l'amélioration de la qualité des soins. ■

## Des logiciels d'analyse de la voix

sont utilisés par les orthophonistes. L'un d'eux, VOCALAB, permet de visualiser les composantes spectrales de la voix (à gauche).

Un autre logiciel, DIADOLAB, permet au sujet de s'entraîner à bien positionner la langue par rapport aux dents et au palais pour prononcer correctement, par exemple le son « ch » (à droite). Ces logiciels, élaborés par les auteurs, permettent de suivre objectivement les progrès des patients.

## Bibliographie

**A. Menin-Sicard et É. Sicard**, *Utiliser VOCALAB en Orthophonie, Aide à l'évaluation et à la rééducation de la voix et de la parole*, Ortho-Éditions, Isbergues, 2006.

**A. Menin-Sicard et É. Sicard**, *Évaluation et rééducation de la voix et de la parole avec VOCALAB*, in *Glossa*, vol. 88, pp 62-76, 2004.

Sites : [Vocalab.org](http://Vocalab.org)  
[Diadolab.org](http://Diadolab.org)