

Maternité de Riga,  
Lettonie.



# Au commencement était le cri

Note sur  
la voix humaine,  
son importance et  
ses infinies subtilités

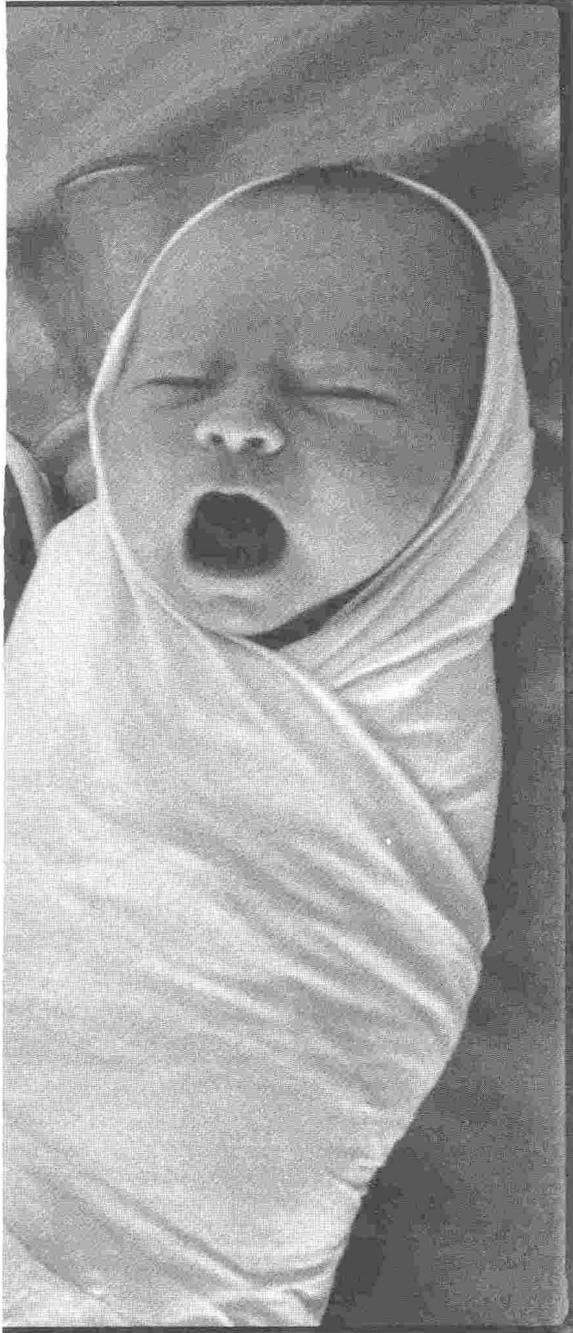
M. - P. Nègre / M&S

Par **Branka Zei**

**Branka Zei**, docteur en psychologie, linguiste, phonéticienne, directrice du VOX Institute de Genève, chercheur à la Division de médecine psychosoma-

tique des Institutions universitaires de psychiatrie de Genève, auteur de nombreuses publications dans le domaine de la psycholinguistique, est spécialisée

dans l'analyse de la voix par ordinateur et l'application des sciences du langage à la communication orale normale et pathologique.



**E**n Occident, vérité et preuves ne peuvent avoir aujourd'hui de forme qu'écrite. La preuve que nous existons n'est pas dans notre chair et dans nos os, mais dans les papiers que nous pouvons montrer. Dites la vérité à haute voix, et l'on vous rétorquera: «Mettez-moi ça par écrit!» Ecrivez en toutes lettres un mensonge, et chacun vous croira. Jamais on ne vous demandera: «Dites cela à haute voix.» C'est que la vive voix, jugée trop subjective, trop éphémère, n'a aujourd'hui qu'à moitié voix au chapitre.

### **Au cri du bébé le Bushman réagit en six secondes, l'Occidental en cinq minutes...**

Pourtant, elle a toujours eu une importance capitale dans les relations humaines. Les négociations de paix (ou de guerre) se font de vive voix. L'ouverture et la clôture des grandes assemblées ne sont effectives qu'une fois annoncées de vive voix. Au tribunal, le plaidoyer sera plus ou moins décisif selon la voix et le style vocal de l'avocat.

Mais qu'est-ce qu'un style vocal? La diversité des définitions est embarrassante. Le Larousse définit le style vocal comme une «façon particulière dont un écrivain, un orateur exprime sa pensée». Mais les termes «façon de s'exprimer» ou «manière de parler» sont si communs qu'ils ne signifient plus grand-chose.

J'aimerais donc jeter ici un peu de lumière sur le rôle de la voix, évident et pourtant occulté par notre civilisation de l'écrit.

**A**U COMMENCEMENT ÉTAIT LE CRI. C'est par le cri que le nouveau-né annonce son arrivée. Sa première signature est une empreinte vocale. Sa voix le singularise dès

sa naissance et continuera à le singulariser toute sa vie. Elle lui appartient en propre, son corps la produit. Mais d'emblée, elle est donnée aux autres. En pénétrant dans leurs oreilles, elle entre chez eux, dépose là son empreinte, et s'évade aussitôt. La voix est éphémère.

Du point de vue acoustique, le cri néonatal est un phénomène sonore d'une durée d'une à quatre secondes, d'une intensité de 82 décibels environ, et d'une hauteur fréquentielle plutôt aiguë de 350 à 500 Hz (à titre de comparaison, la fréquence fondamentale moyenne de la parole des femmes est de 200 à 250 Hz).

Du point de vue médical, le cri permet au nouveau-né d'expulser certaines substances obstruant ses voies respiratoires, et d'augmenter la ventilation et la température de son corps. Le cri du nouveau-né indique le changement de son mode respiratoire et circulatoire, conséquence de son passage du milieu aquatique maternel à un milieu aérien.

Ontogénétiquement, le cri de naissance et la voix des pleurs constituent, semble-t-il, un des premiers mécanismes de survie de l'enfant. Un mécanisme greffé sur la respiration, mais qui fonctionne comme une sorte de cordon ombilical auditif assurant le contact entre l'enfant et son environnement, afin qu'il soit protégé des prédateurs ou de l'abandon. Le petit, même perdu de vue, reste localisable par sa mère, et reconnaissable par elle comme étant sien.

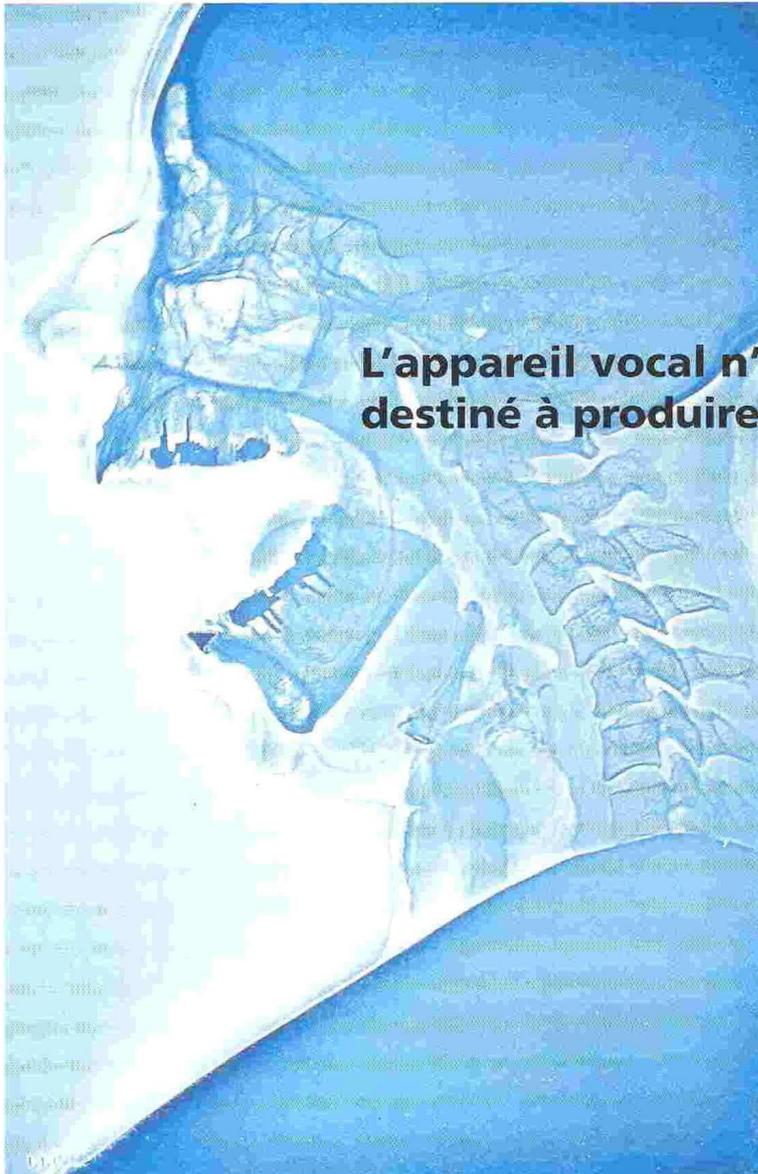
D'un point de vue psychologique, enfin, les cris et les pleurs du nouveau-né provoquent des échanges sensoriels qui fondent les



Téléxéroradiographie  
d'une soprano  
émettant un [u] aigu.

premières interactions entre la mère et l'enfant. Ils «représentent pour les parents, comme le dit Cimarresco, la première véritable demande de la part du nouveau-né, les premières décisions à prendre, les premières joies, le premier stress»...

les mères Bushmen du Kalahari par exemple, répondent dans un délai moyen de six secondes. Dans les sociétés occidentales, ce délai varie de cinq à trente minutes. Les chercheurs ont même pu montrer qu'il existe un lien entre le cri du bébé et la température cutanée du sein maternel. La température du sein augmente sept minutes environ après le début des cris, de manière à être prêt pour la tétée. Les mères et les sages-femmes acquièrent la capacité de distinguer les cris du nouveau-né dus à la douleur, à la faim ou à l'inconfort. (Les hommes semblent moins doués.)



**L'appareil vocal n'est pas vraiment destiné à produire des sons**

Depuis quelques années, les médecins et les phonéticiens analysent les cris des bébés afin de dresser une symptomatologie acoustique des différentes pathologies. Une équipe finlandaise a répertorié par exemple les caractéristiques acoustiques des cris du nouveau-né dans le cas d'une perturbation métabolique telle que l'hyperbilirubinémie (qui se traduit par un excès de pigment rouge dans la bile et dans le sang) et montré que les cris se modifient un ou deux jours déjà avant que le taux de bilirubine ne s'élève. Une meilleure connaissance de la voix du nouveau-né pourrait sans doute aider à établir, ou à affiner, un diagnostic précoce permettant d'éviter des traitements tels que la photothérapie ou les transfusions sanguines.

**Le cri du bébé est une sirène de brume.** La mère interprète les cris et les pleurs de son enfant comme exprimant ses besoins et ses états émotionnels. Ainsi le cri du nouveau-né est-il un signal d'alarme auquel certaines mères,

**E**T LA VOIX FUT. L'appareil qui produit la voix, composé d'éléments disparates empruntés aux systèmes respiratoire et digestif, n'est pas spécifiquement desti-

D. Vo Trung / Eurelios

né à produire des sons. Son fonctionnement ressemble à celui d'un instrument à vent, avec une soufflerie (les poumons), un vibreur (les cordes vocales) et un résonateur (la cavité pharyngo-buccale). Le souffle provenant des poumons s'engage dans la trachée en haut de laquelle il se heurte aux cordes vocales (muscles thyro-aryténoïdiens). A chaque ouverture des cordes vocales, l'air pulmonaire est débité en bouffées qui se succèdent plus ou moins rapidement au rythme des vibrations des cordes vocales.

**Ainsi naît le son laryngé,** matière première de la voix humaine, de cette voix qui sera le messager de nos émotions.

Avant de devenir notre «vraie voix», le son laryngé est encore modifié au passage des différentes cavités supraglottiques (pharyngale, buccale, labiale et nasale). Le produit final — la voix de la parole — est donc un son complexe composé d'un ton fondamental (F0), d'harmoniques, et de bruits couvrant un spectre de fréquences qui peuvent dépasser 20 000 Hz.

Bien que l'homme n'ait probablement pas été créé pour parler ou chanter, il a réussi, au cours de son évolution, à faire un usage de plus en plus sophistiqué de sa voix, jusqu'à maîtriser parfaitement les 196 muscles sollicités par la parole et le chant.

**LA VIVE VOIX CONTRE LA LETTRE MORTE.** La voix, parce qu'elle est le produit acoustique d'un comportement sensori-moteur, porte l'empreinte corporelle des trois systèmes (respiratoire, phonatoire, articulatoire) impliqués dans sa production. Or, le fonctionnement de ces systèmes est influencé par l'état émotionnel du sujet. C'est pourquoi l'isomorphisme voix-émotion est presque

parfait: à l'intensité de l'émotion correspond une modification d'intensité de l'activité phonatoire et articulatoire.

Ainsi, en cas de stress, l'action accrue du système nerveux sympathique conduit à une phonation tendue, qui se manifeste dans l'intensité de la voix, sa hauteur, et la façon d'articuler les sons du langage. Les émotions tendres provoquent, par exemple, le prolongement des voyelles, les émotions agressives celui des consonnes. A tout moment, la voix reflète l'état d'âme du locuteur, car elle est à la fois *dedans et dehors*. Elle est la fenêtre à travers laquelle on «espionne» les sentiments.

La configuration glottale et l'accolement des cordes vocales diffèrent selon le type d'émotion exprimée:

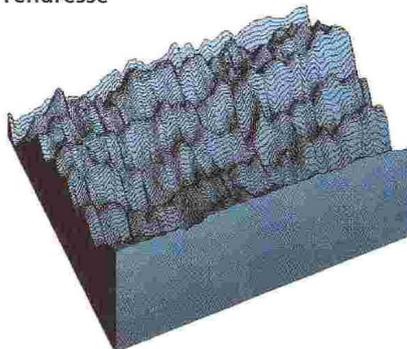


Source: Ivan Fónagi, «La vive voix. Essais de psycho-phonétique», Paris, Payot, 1991.

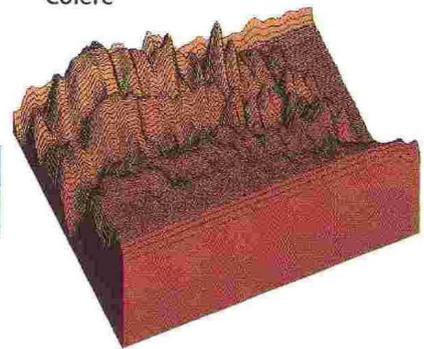
Les changements phoniques résultant de ces différentes configurations glottales sont faciles à percevoir par l'oreille humaine. Les spectres fréquentiels de la tendresse et de la colère donnent ceci, représentés sur des spectrogrammes tridimensionnels:

Ces deux spectrogrammes tridimensionnels démontrent pour une même locution la différence acoustique entre un état de tendresse et un état de colère. La hauteur de chaque point de la courbe représente le niveau d'intensité pour chaque fréquence du spectre (de 0 à 14 000 Hz). La configuration globale reflète les changements du spectre survenus en une seconde.

Tendresse



Colère





Une audition du Phonographe  
Lioret. Chromolithographie par  
G. Lasellaz pour «Les dernières  
merveilles de la science»  
de Daniel Bellet, XIXe siècle.

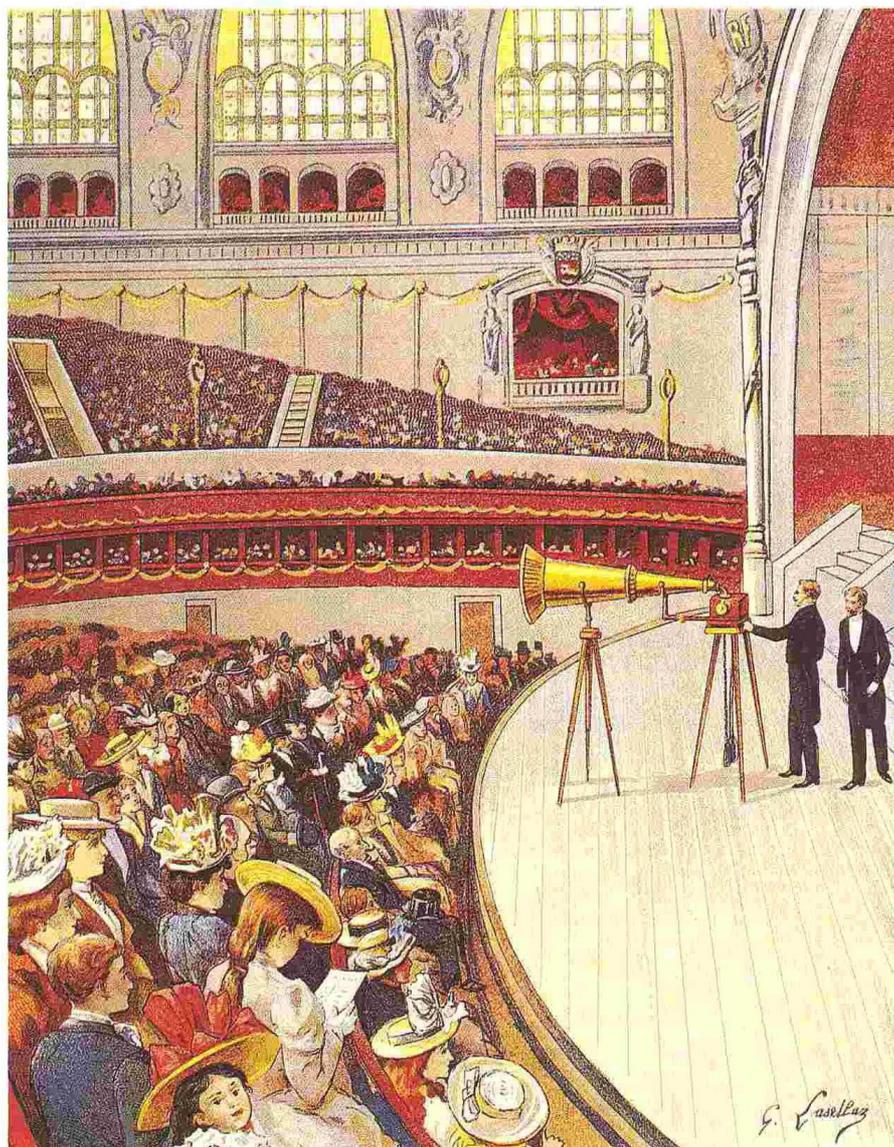
l'étude de l'art oratoire fût arrivée à Athènes, cité mère de l'éloquence, au VIe siècle av. J.-C. seulement, c'est-à-dire au temps de Solon et de Pisistrate, époque à laquelle Athènes avait une existence déjà plus longue que Rome au moment où Cicéron parlait. Pourtant la façon de parler devait occuper depuis longtemps une place importante, plaiderait-il, sinon pour quelle raison Homère aurait-il loué l'éloquence d'Ulysse et de Nestor ?

Dans *De Oratore* (55 av. J.-C.), Cicéron donne des explications très précises sur les styles vocaux et l'utilisation de la voix dans l'art de la persuasion. Pour lui, comme pour Aristote, un bon orateur doit être capable d'instruire (chose due), de donner du plaisir (chose gracieusement offerte) et d'émouvoir (chose franchement nécessaire). La voix est le support du plaisir et de l'émotion. Entendre une voix est une émotion.

On sait, dit Lucrèce (98-55 av. J.-C.) dans *De natura rerum*, que le cri d'un seul messager *frappe* les oreilles d'une foule entière: sa voix unique se scinde en autant de voix qu'il y a d'oreilles pour l'entendre. Elle contourne les obstacles, elle passe à travers les murs, elle va droit au cœur.

Pour saint Augustin, dans ses *Confessions* (397-401), la voix qui entre dans le corps donne du plaisir sensuel. Elle enchante et séduit sans que l'on s'en rende compte, en tout cas dans l'immédiat.

Les orateurs et les philosophes de l'Antiquité connaissaient bien le pouvoir de séduction et de persuasion de la voix. Platon et Aristote disaient que le style vocal suffit à rendre les faits et les arguments crédibles et convaincants, et à infléchir le sens des mots en renforçant ou en diminuant leur effet sémantique. Démosthène (384-322 av. J.-C.) et Quintilien (30-100 apr. J.-C.), orateurs célèbres, donnaient des indications très détaillées sur l'utilisation



## La voix se scinde en autant de voix qu'il y a d'oreilles pour l'entendre

de la voix à des fins de persuasion.

Comment se fait-il, dès lors, qu'aujourd'hui, deux milles ans plus tard, l'école n'enseigne systématiquement ni le style vocal, ni l'art oratoire? Les élèves s'exercent pour l'essentiel à écrire des textes. Ils apprennent, au mieux, à réciter un poème par cœur, mais ce qui compte, souvent, c'est le *par cœur* et non l'interprétation orale du poème. Or le sens du poème dépend du ton qu'on lui prête. Le



Expression verbale et musicale de l'angoisse.  
 En haut, un petit garçon hongrois (de 5 ans) à sa mère, «J'ai eu un si mauvais rêve».  
 En bas, Papageno dans la «Flûte enchantée» de Mozart au moment où le tonnerre lui rappelle qu'il vient de violer son vœu.



Source: Iván Fónagy, «La vive voix. Essais de psycho-phonétique», Paris, Payot, 1991.

ton peut démentir une déclaration d'amour, comme il peut raviver une expression banale. Pourquoi enseigner l'art d'argumenter par écrit et négliger l'art d'argumenter en utilisant sa voix? Quiconque sort aujourd'hui de l'école sait tout des styles écrits, rien des styles vocaux. En cette fin de XXe siècle, le style vocal n'est pas à l'ordre du jour.

**I**NTERMÈDE MUSICAL. Dans la musique vocale et instrumentale européenne, la tristesse et l'angoisse s'expriment souvent par une forte réduction de la gamme mélodique.

La transcription musicale d'une expression verbale de l'angoisse ou de tristesse montre la même tendance à la monotonie.

La mélodie de la phrase semble refléter directement l'état émo-

tionnel du sujet parlant. De ce fait elle fonctionne, indépendamment de la langue, comme indice musical de l'affectivité. On est tenté de se demander si la composition musicale ne s'inspire pas de la musicalité de la voix.

**D**EPUIS QUE LES ORDINA-TEURS PARLENT. Les connaissances scientifiques à propos de la voix avancent à pas de géant depuis que la phonétique acoustique s'est dotée de moyens informatiques. Les logiciels spécialement conçus pour le traitement du signal acoustique dévoilent les secrets les plus subtils de la voix humaine.

Si les rhétoriciens de l'Antiquité avaient un savoir et un savoir-faire intuitifs, les phonéticiens de la fin du XXe siècle disposent de données scientifiques qui leur permettent de comprendre la structure fine de la voix et de conduire des expériences dans de nombreux domaines touchant à la communication, à l'émotion ou à la gestion.

## De quelques termes médicaux...

### Neuropathie

Toute affection du système nerveux central ou périphérique.

### Système nerveux autonome

Ensemble des structures nerveuses centrales et périphériques (ganglions et nerfs) qui règlent le bon fonctionnement de tous les organes et tissus, et assurent la coordination et l'harmonisation des différentes fonctions.

### Système nerveux sympathique

Partie du système nerveux autonome dont les centres périphériques se situent dans les ganglions. Le système nerveux sympathique accélère le rythme cardiaque, provoque la constriction des vaisseaux, diminue le péri-

staltisme du tube digestif et augmente le tonus des sphincters. Son médiateur chimique est l'adrénaline.

### Isomorphisme

Propriété de certaines substances qui possèdent des structures cristallines identiques ou très voisines. Par extension, l'isomorphisme définit également ce qui se présente sous la même forme.

### Ontogénèse

Développement d'un organisme animal ou végétal depuis la fécondation de l'œuf jusqu'à l'âge adulte.

### Aprosodie

Incapacité d'effectuer correctement l'accentuation tonique et intensive du langage.

## ... et du nom d'un linguiste célèbre

### Ferdinand de Saussure (1857-1913)

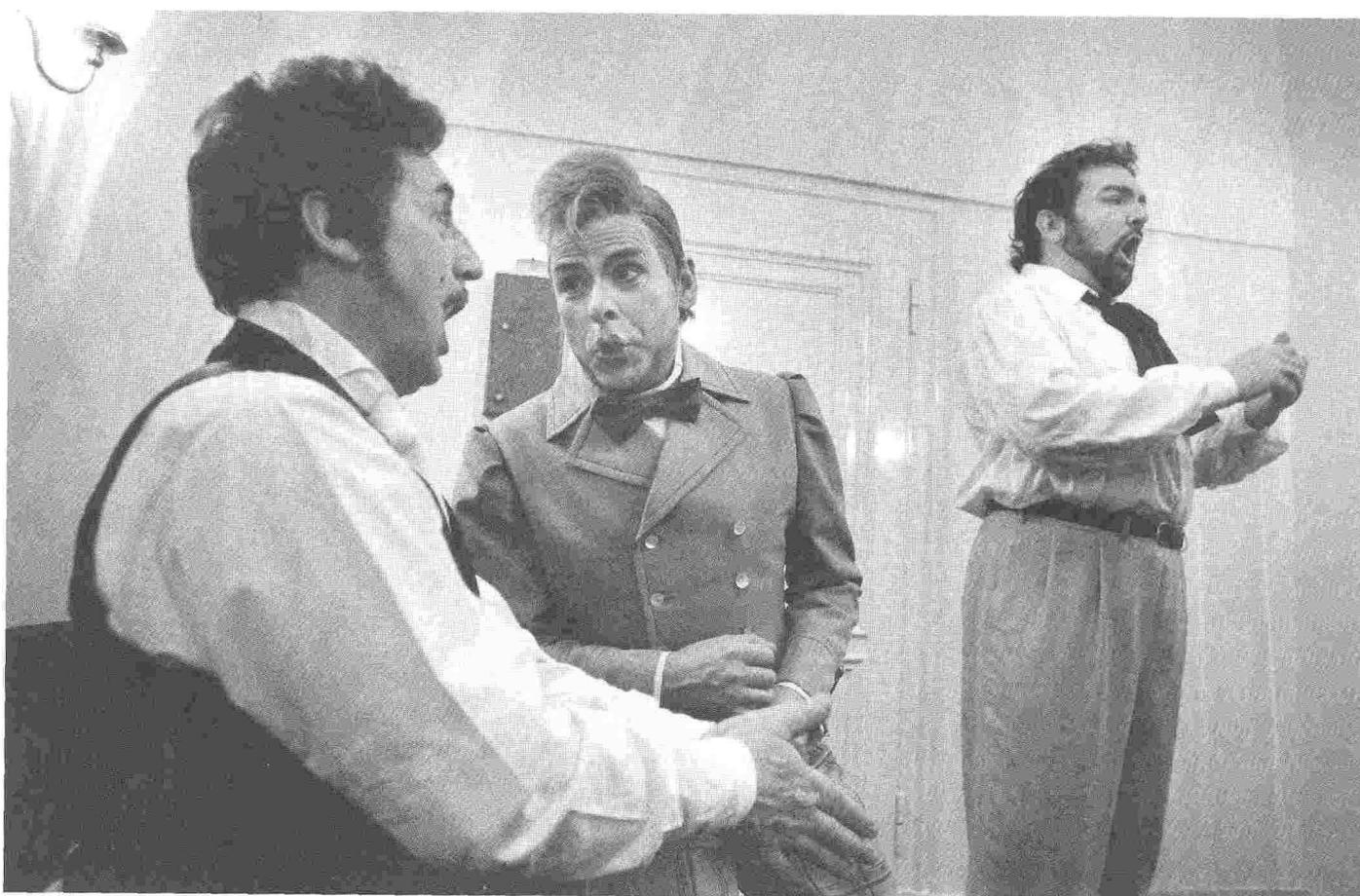
Linguiste suisse, Ferdinand de Saussure fonda la linguistique et révolutionna la pensée de son temps. Il montra en effet que la langue, fait social, se distingue de la parole, réalité concrète, mouvante et individuelle. En définissant le signe par rapport au symbole, puis en distinguant le signifiant du signifié, il jeta les bases de la théorie générale du signe que sera la sémiotique. La publication posthume de Ferdinand de Saussure, son *Cours de linguistique générale* (1916), exerça une influence déterminante sur les autres penseurs majeurs de ce siècle, dont Benveniste, Lévi-Strauss, Merleau-Ponty et Lacan.

Repetitions à l'opéra,  
Berlin 1993.

Les analyses informatisées permettent de mesurer les principaux paramètres de la voix et de déterminer ainsi, par exemple, les attributs les plus importants de la personnalité, de l'affectivité, des attitudes, etc. La plupart de ces attributs dépendent de quatre dimensions vocales: la fréquence fondamentale (F0), responsable de la hauteur de la voix; l'intensité; le

volontiers un locuteur triste, manquant d'énergie, apathique. Telle configuration des paramètres vocaux caractérisera un locuteur stressé, telle autre révélera une personnalité active, indépendante,

## Se refaire une nouvelle voix, une nouvelle image de marque



G. Ufferns / Ragnho

spectre (distribution de l'énergie dans le champ fréquentiel); et la vitesse d'élocution (mesurée en nombre de syllabes prononcées par seconde).

On constate par exemple qu'un débit rapide et une voix forte caractérisent souvent une personnalité extravertie; qu'une parole lente, couplée avec une voix de faible intensité et monocorde, caractérise

dominante, telle autre fera ressortir la passivité ou la soumission du locuteur.

Le maniement informatisé du signal acoustique a également ouvert une voie prometteuse à la synthèse de la parole. Les ordinateurs parlent déjà. Mais leur voix est étrange, et même déplaisante, car elle manque de couleur émotionnelle.

**LA VOIX SYMPTÔME.** De nombreux travaux démontrent qu'il y a relation entre les troubles affectifs et les caractéristiques acoustiques de la voix. La monotonie de la voix et une faible intensité vocale constituent les symptômes vocaux de la dépression. Des chercheurs londoniens ont même réussi, en analysant les voix de leurs patients, à différencier deux types de schizophrénie.

L'analyse informatisée de la voix aide également au raffinement du tableau clinique des patients somatiques: elle permet d'évaluer par exemple les conséquences de la neuropathie du système nerveux autonome chez les diabétiques; elle aide au diagnostic et au suivi des patients souffrant de divers troubles affectifs, comme la présence de l'anxiété ou de la colère comme sentiments non verbalisés; elle facilite le diagnostic des troubles d'aprosodie chez les patients cérébrolésés; elle facilite le diagnostic de la dépression chez l'enfant; elle permet de contrôler les effets des psychotropes chez les patients; etc.

Une technique couramment utilisée consiste à récolter des échantillons de la voix du patient lorsqu'il évoque des situations émotionnelles vécues. L'enregistrement de sa voix est alors digitalisé et analysé. De cette façon, les émotions deviennent mesurables.

**LA VOIX INDIQUE LA TAILLE DE L'ANIMAL.** Lorsqu'ils se sentent en danger, les oiseaux et les mammifères ont un cri plus grave qu'à l'ordinaire. Une voix basse étant produite par des cordes vocales longues et épaisses, elle évoque en effet un animal puissant et de grande taille: en lançant un cri grave, l'animal en danger semble essayer d'intimider son ennemi en faisant illusion sur sa taille.

Il en va de même chez l'homme. Une voix aiguë suggère la petite taille du locuteur, c'est pourquoi l'on tend à utiliser des vocalisations plus aiguës que d'habitude lorsque l'on essaie de décourager l'agressivité de quelqu'un, de lui faire entendre que l'on se subordonne ou que l'on se soumet à lui, ou que l'on désire coopérer avec lui. Une voix grave a des connotations inverses, de confiance en soi, d'affirmation, de domination, d'auto-suffisance, etc.

**LA VOIX DU DIALOGUE.** La voix joue un rôle important dans la régulation de l'interaction verbale. La voix du dialogue diffère de celle du monologue, car les interlocuteurs s'influencent mutuellement. Les façons de parler sont d'ailleurs contagieuses. A un ton de confiance répond un ton de confiance. Les amoureux parlent souvent de la même manière. Un enfant bègue peut «contaminer» un petit camarade.

L'étude de la voix est d'un intérêt particulier pour le management: comment l'utiliser en situation de compétition, de prise de décision, de conflit?

Le comportement vocal des interlocuteurs joue un rôle important dans une négociation. Les locuteurs seront perçus comme collaborateurs ou hostiles, selon le degré d'adaptation de leurs styles vocaux. L'adaptation peut être bilatérale ou unilatérale. La position hiérarchique détermine souvent, si ce n'est toujours, quel locuteur va s'adapter à l'autre. Mais il arrive aussi, lorsqu'un personnage dominant s'adresse à un dominé avec une intensité vocale accrue, que le dominé renonce à augmenter l'intensité de sa propre voix, pour signaler qu'il accepte la répar-

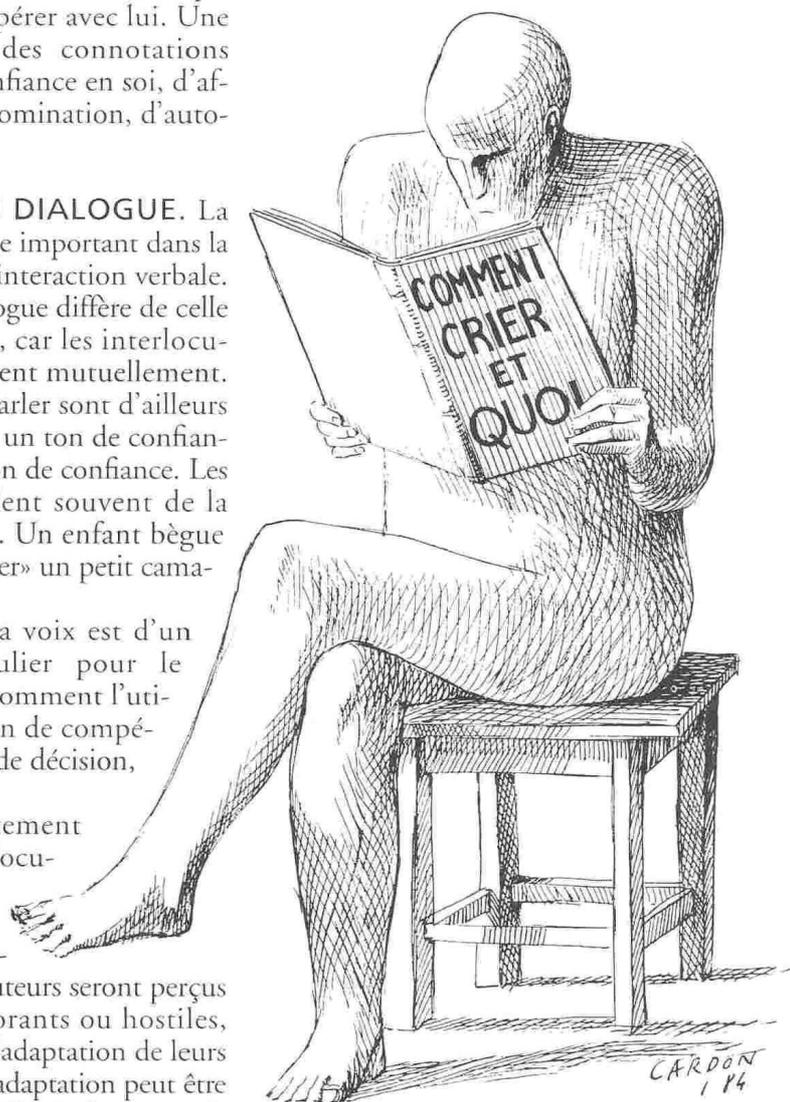


Illustration tirée de  
l'«Essai sur la physiognomonie»  
de Lavater, XVIII<sup>e</sup> siècle.

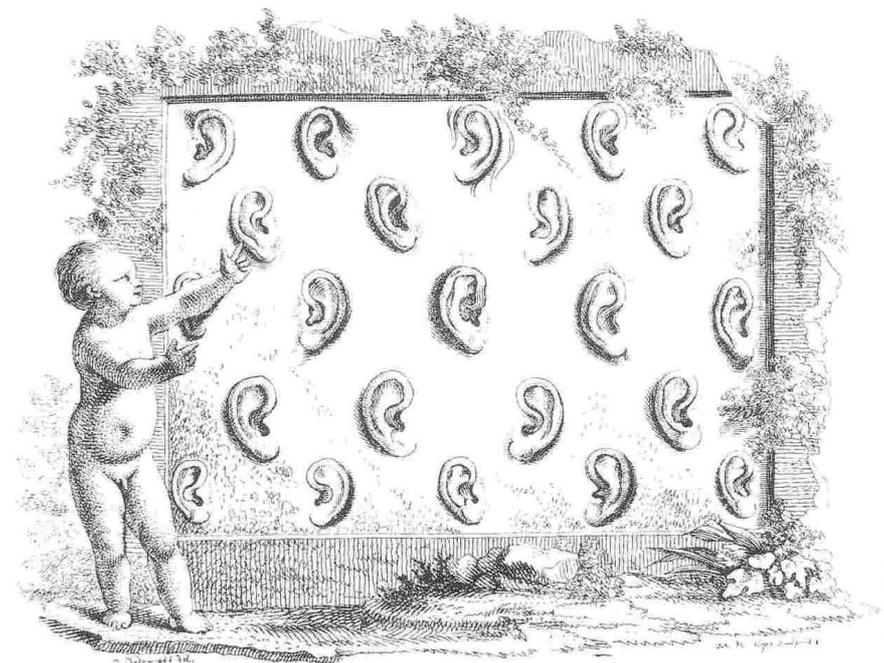
tion des rôles qui lui est imposée. Le principe psychologique qui sous-tend l'adaptation langagière est le principe de l'attraction par la ressemblance: le ressemblant, étant plus prévisible, paraît en effet moins dangereux.

La manière de s'exprimer vocalement est influencée aussi par des données géographiques et culturelles.

Les habitants des régions chaudes, exposées aux vents violents, ont l'habitude de parler plus fort. Les locuteurs venant de lieux où la vie sociale se déroule souvent à l'extérieur, sur les places ou dans les rues, ont des habitudes vocales très différentes de locuteurs habitués à communiquer dans des lieux fermés. C'est l'une des raisons sans doute pour lesquelles les voix des locuteurs de certaines régions méditerranéennes paraissent criardes, voire agressives, aux oreilles de personnes venant de régions plus septentrionales.

Quant à la culture, elle influe surtout sur la censure tacite de l'expression émotionnelle: dans certaines cultures, les expressions de colère ou de joie sont réprimées, dans d'autres elles ne le sont pas.

**UN «LIFTING» POUR LA VOIX.** Des professionnels de plus en plus nombreux se préoccupent de soigner leur image de marque vocale. Tel ex-premier ministre britannique, dont la voix était trop haut perchée pour qu'il puisse assumer ses fonctions de femme d'Etat, procéda à un «lifting» de sa voix. Les chasseurs de têtes se mettent à analyser la voix des personnalités auxquelles ils s'intéressent. Les enseignants prennent conscience que leur voix est leur principal outil de travail; monotone, elle risque d'endormir l'auditoire, aiguë, avec de fréquentes intonations montantes, elle risque de l'irriter. Les entreprises adhérant à l'idée de la



A. et G. Zimmermann

«qualité totale» organisent des cours pour leurs téléphonistes ou leurs secrétaires, dont la voix est souvent le premier contact du client.

Dans la pratique, avant de «lifter» une voix, il faut déterminer pour quoi on veut le faire; il n'y a pas, en effet, de voix universellement bonnes, ou efficaces en toutes circonstances.

Après quoi, la personne intéressée livre plusieurs échantillons de sa voix à un spécialiste qui, par une analyse informatisée, en révèle les principales caractéristiques. Un programme de travail sur la voix peut alors être établi.

L'intéressé détermine sa «nouvelle» voix à l'avance. La technologie permet en effet de «maquiller» un enregistrement original en en modifiant artificiellement certaines caractéristiques, de telle sorte qu'une voix aiguë devienne grave ou qu'une élocution lente s'accélère (sans changement de qualité vocale). La «nouvelle» voix ainsi élaborée sera le modèle que le locuteur s'exercera à reproduire.

*Que la vive voix retrouve, en cette veille de troisième millénaire, voix au chapitre!*

## Pour mieux écouter

**La vive voix**, par I. Fonagy. Paris, Payot, 1983.

«**Le cri néonatal et ses fonctions**», par A.S. Cimaresco. In: *Le langage des bébés, savons-nous l'entendre?* M. Cl. Busnel (éd.). Paris, Grancher, 1993.

«**Crying during the First Ten Days of Life and Maternal Responses**», par J. Bernal. In: *Developmental Medicine and Child Neurology*, N° 14, 1972.

«**Crying in Infancy**», par T.B. Brazelton. In: *Pediatrics*, N° 29, 1962.

**Ancient Literary Criticism**, par D.A. Russel. Oxford, Clarendon Press, 1972.