

Sommaire

Introduction.....	19
Abréviations employées.....	20

D'où vient notre voix ?

I. Préambule	21
1. Comment définir la voix ?	21
2. Comment se construit la voix ?	22
2.1. Anatomie et physiologie	23
2.1.1. Les bases anatomiques de la voix	23
2.1.2. Facteurs de variation des caractéristiques vocales.....	23
2.1.3. Les bases physiologiques de la voix.....	25
2.1.4. Historique des théories et des modèles de la phonation....	25
2.2. Les liens entre l'audition et la voix	29
2.2.1. Les bases de l'audition	30
2.2.2. La coévolution audio-phonatoire	31
2.2.3. La boucle audio-phonatoire.....	32
2.2.4. Comment entend-on notre propre voix ?.....	34
2.3. Le système nerveux	35
2.3.1. Le neuro-larynx	35
2.3.2. Notion de schéma corporel vocal.....	37
2.4. La voix et l'entrée dans le langage	38
2.4.1. À la naissance	38
2.4.2. De 0 à 2 mois.....	39
2.4.3. De 1 à 4 mois.....	39
2.4.4. De 3 à 8 mois.....	39
2.4.5. À partir de 8 mois.....	39
2.5. Les émotions.....	40
2.5.1. La voix, expression des émotions	40
2.5.2. La voix, source d'émotions	44
2.6. La personnalité.....	45
2.7. Les modèles et le mimétisme	47
2.8. L'éducation et la voix.....	48
2.8.1. Éduquer la voix	48
2.8.2. L'éducation de l'enfant et l'éducation de sa voix.....	49
2.8.3. Les principes éducatifs et la voix.....	49
2.9. Culture	50
2.10. Profession.....	51
2.11. Santé.....	52
2.12. Société	53
2.13. Conclusion	54

II. Connaître son appareil vocal	55
1. Le larynx	56
1.1. Description anatomique	56
1.2. Les fonctions laryngées	60
1.2.1. Respiration	61
1.2.2. Phonation.....	62
1.2.3. Efforts à glotte fermée	62
1.2.4. Déglutition.....	63
1.3. Les cordes vocales : un organe fait pour vibrer !	64
1.3.1. Anatomie de la CV	64
1.3.2. Structure de la CV	65
1.3.3. Étages sus- et sous-glottiques.....	67
1.3.4. La vibration de la CV	70
2. L'appareil hyoïdien.....	79
2.1. L'os hyoïde	79
2.1.1. Configuration	79
2.1.2. Position	80
2.1.3. L'os hyoïde, le pied et le langage chez l'humain.....	80
2.2. Les muscles hyoïdiens	82
2.2.1. Les muscles sus-hyoïdiens	83
2.2.2. Les muscles sous-hyoïdiens	84
2.3. Le muscle sterno-cléïdo-mastoïdien (SCM)	84
3. La ventilation pour la voix	86
3.1. Un peu d'anatomie	86
3.1.1. Les poumons	86
3.1.2. La cage thoracique.....	88
3.2. La ventilation	93
3.2.1. Muscles inspiratoires (dilatateurs de la cage thoracique)	95
3.2.2. Muscles expiratoires (compresseurs de la cage thoracique)	95
3.3. Le rôle du diaphragme	96
3.3.1. Anatomie du diaphragme.....	96
3.3.2. Les rapports du diaphragme	98
3.3.3. Physiologie du diaphragme.....	100
3.4. Le rôle des muscles abdominaux	103
3.5. Enceinte périnéo-abdomino-diaphragmatique	104
3.6. L'expiration phonatoire	106
3.6.1. Les forces expiratoires.....	106
3.6.2. Les différents types de ventilation	107
4. Les résonateurs.....	108
4.1. Le phénomène de résonance acoustique	108
4.2. Description anatomique	108
4.2.1. Le maxillaire inférieur ou mandibule.....	109
4.2.2. La langue	109
4.2.3. Les muscles du pharynx.....	110
4.2.4. Le larynx	110
4.2.5. Le voile du palais.....	110
4.2.6. Les lèvres.....	110

4.3. Le timbre de la voix	110
4.3.1. Le timbre vocalique	111
4.3.2. Le timbre extra-vocalique	112
4.3.3. Le quatrième formant	112
4.3.4. La notion de registres résonantiels dans le chant	112
4.4. Influence des résonateurs sur le fonctionnement laryngé	113
4.4.1. L'impédance ramenée sur le larynx	113
4.4.2. L'accord phono-résonantiel	115
5. Les particularités de l'appareil phonatoire de l'enfant	116
5.1. Le larynx de l'enfant.....	116
5.2. L'appareil ventilatoire de l'enfant	117
5.3. Les cavités de résonance de l'enfant	117
III. Conclusion	118

Forcer sa voix

I. Un peu de vocabulaire	119
1. La notion d'effort vocal	119
2. La notion d'efficacité vocale.....	120
3. La notion de fatigue vocale	120
4. La notion de malmenage et de surmenage vocal	120
5. La notion de forçage vocal.....	120
II. Les différents types de forçage vocal	121
1. Le forçage vocal ponctuel : un malmenage et/ou un surmenage vocal occasionnel.....	121
2. Le forçage vocal chronique (FVC) : un malmenage vocal auto-entretenu	121
III. Les différentes phases du forçage vocal	123
1. L'entrée dans le cercle vicieux du FV : faire face à la baisse du rendement vocal.....	123
1.1. À quel moment survient l'entrée dans le forçage vocal ?	123
1.2. Quel(s) organe(s) de l'appareil phonatoire est-il responsable de l'entrée dans le forçage vocal ?	124
1.2.1. Les « agressions » du larynx	124
1.2.2. Le défaut de contrôle de la PSG	125
1.2.3. L'altération de la résonance	125
1.2.4. Les perturbations du geste vocal dans son ensemble.....	125
2. Augmentation de la force d'accolement des CV.....	125
3. Augmentation de la pression sous-glottique.....	127
4. Augmentation de la tonicité du muscle vocal.....	128
5. Diminution de la souplesse et défaut de fermeture des CV	129
6. Perturbation vibratoire des CV	130

IV. Les symptômes ressentis et/ou observables au cours du FVC.....	130
1. Les modifications posturales.....	130
2. Les modifications respiratoires.....	131
3. Les modifications de la qualité vocale.....	131
4. Les sensations désagréables.....	131
V. Tous égaux face au FVC?.....	131
VI. Conclusion.....	132

Larynx féminin, larynx masculin

I. Le larynx de l'enfant non pubère a-t-il un sexe?.....	133
II. Actions physiologiques des hormones sexuelles sur le larynx.....	134
1. La mue vocale.....	134
1.1. La mue de l'adolescente.....	134
1.2. La mue de l'adolescent.....	135
1.3. Chanter pendant la mue?.....	136
2. Action des hormones sexuelles sur le larynx adulte.....	136
2.1. Hormones sexuelles masculines.....	136
2.2. Hormones sexuelles féminines.....	136
3. Modifications vocales au cours du cycle menstruel.....	137
3.1. Le cycle menstruel et la voix.....	137
3.2. Le syndrome prémenstruel.....	137
4. Ménopause et traitement substitutif hormonal (TSH) de la ménopause.....	137
5. Andropause.....	138
6. Traitement hormonal de transition.....	138
6.1. Traitement hormonal de féminisation (chez l'homme adulte).....	138
6.2. Traitement hormonal de masculinisation (chez la femme adulte).....	138
III. Voix de femme, voix d'homme : à quoi sont liées les différences acoustiques?.....	139
1. La fréquence fondamentale comme marqueur du genre.....	139
1.1. F0, taille des CV et âge.....	139
1.2. F0, langues et cultures.....	140
1.3. Intonation.....	141
1.4. Les voyelles.....	141
2. Le caractère du timbre vocal comme marqueur du genre.....	142
IV. Le classement des voix dans le chant.....	142
1. Étendue vocale et tessiture.....	142
2. Comment « classer » les chanteurs débutants?.....	143
2.1. Problématiques du classement vocal.....	143
2.2. Les facteurs anatomiques.....	144

V. La construction de l'identité vocale	145
1. Dans l'enfance	145
2. À l'adolescence	145
VI. Conclusion	146

S'hydrater pour avoir une bonne voix

I. Un peu de physiologie	147
1. L'équilibre hydrique du corps.....	147
1.1. Les apports hydriques	147
1.2. Les pertes hydriques.....	148
1.2.1. Les reins.....	148
1.2.2. La peau	148
1.2.3. Les poumons	149
1.2.4. Le tube digestif	149
2. Importance de l'hydratation des cordes vocales	149
II. Comment hydrater la muqueuse du larynx?.....	150
1. Les boissons	150
1.1. Boissons chaudes ou froides?	151
1.2. Le café	151
1.3. Le thé.....	151
1.4. Les boissons gazeuses	151
1.5. Les boissons alcoolisées	152
1.6. Les boissons énergisantes.....	152
2. Les aliments	152
III. Les aérosols	153
IV. Humidifier l'environnement.....	154
V. Conclusion.....	154

Quels aliments pour une bonne voix?

I. Un peu de physiologie	155
II. Les aliments et leur (bonne ou mauvaise) réputation pour la voix.....	155
1. Le miel.....	155
2. La propolis	156
3. Les agrumes	156
4. Eucalyptus et menthol.....	156
5. La vitamine C.....	157
6. Les produits laitiers	157
III. Le RGO et la voix.....	157

IV. Le jeûne et la voix.....	159
V. Conclusion.....	159

La respiration pour une bonne voix

I. Le rôle respiratoire du larynx.....	161
1. Rôle du larynx à la naissance	161
2. Rôle du larynx dans la ventilation.....	161
2.1. Rôle du larynx dans l'inspiration.....	161
2.2. Rôle du larynx dans l'expiration.....	161
II. Ventilation nasale ou buccale?.....	162
1. La ventilation nasale.....	162
2. La ventilation buccale.....	162
III. Toux et hémhage.....	162
1. La toux	162
2. L'hémhage	163
IV. Tabac, cannabis, cigarette électronique.....	163
1. Le tabac	163
1.1. Les effets de la fumée	163
1.2. Les effets généraux du tabac	164
2. Le cannabis.....	165
3. La cigarette électronique.....	165
4. La pollution.....	166
4.1. Les différentes particules polluantes.....	166
4.1.1. La réponse au stress oxydant	166
4.1.2. Le remodelage des voies aériennes.....	166
4.1.3. Les réponses immunologiques particulières	166
4.2. La protection contre la pollution	167
4.2.1. Les masques antipollution	167
V. L'asthme et ses traitements inhalés.....	167
1. Intérêt des traitements inhalés.....	167
2. L'asthmatique et sa voix.....	168
VI. La dysfonction des cordes vocales.....	169
1. Quand le larynx devient un obstacle à la ventilation	169
VII. Conclusion.....	170

Infections ORL, glaires et voix

I. Mucus, mucosités, glaires.....	171
1. Un peu de physiologie	171
2. Comment diminuer les glaires?	172

II. La voix dans les pathologies ORL	173
1. Rhinites et rhinopharyngites.....	173
1.1. Les symptômes.....	173
1.1.1. L'obstruction nasale.....	173
1.1.2. La rhinorrhée	174
1.2. Les traitements.....	174
1.2.1. Les traitements locaux	174
1.2.2. Les traitements par voie générale	175
2. Les atteintes amygdaliennes	176
2.1. Hypertrophie amygdalienne chronique.....	177
2.2. Les angines	177
2.2.1. Indication d'un traitement antibiotique	177
2.2.2. Les traitements symptomatiques	178
2.3. L'amygdalectomie	178
3. Les laryngites aiguës de l'adulte	178
III. Conclusion	179

Les pathologies de la thyroïde et la voix

I. Présentation de la glande thyroïde	181
1. Description anatomique	181
2. L'iode et la thyroïde.....	182
2.1. Les besoins en iode	183
2.2. Les principales sources en iode.....	183
II. Les augmentations du volume de la thyroïde et leur répercussion sur la voix	183
1. Le nodule thyroïdien.....	184
2. Le goître	184
III. Les troubles hormonaux thyroïdiens et leur répercussion sur la voix	185
1. Hypothyroïdie.....	185
1.1. Les causes d'hypothyroïdie	185
2. Hyperthyroïdie	186
2.1. Les causes d'hyperthyroïdie.....	186
IV. Le traitement par iode radioactif.....	186
V. La chirurgie de la thyroïde et ses répercussions sur la voix.....	186
1. La voie d'abord chirurgicale	187
1.1. Incision cutanée et sa cicatrisation.....	187
1.2. Incision musculaire.....	187
1.3. Atteintes des nerfs laryngés	188
1.3.1. Atteinte du nerf récurrent.....	189
1.3.2. Atteinte du nerf laryngé supérieur	192
VI. Conclusion	192

Les médicaments et la voix

I.	Les médicaments ayant un effet négatif sur la voix	193
	1. Traitements agissant sur la sécrétion de salive.....	193
	2. Autres effets secondaires des médicaments sur la voix	194
II.	L'utilisation de médicaments	
	pour améliorer les performances vocales.....	195
	1. Les bêtabloquants	195
	2. Les corticoïdes.....	195
III.	Conclusion	197

L'intubation et la voix

I.	Généralités sur l'intubation	199
II.	Complications de l'intubation laryngo-trachéale.....	200
	1. Atteinte de la muqueuse laryngée	200
	1.1. Œdème cordal.....	200
	1.2. Hématome cordal	200
	1.3. Ulcérations muqueuses et granulome	200
	2. Paralyse laryngée.....	201
	2.1. Par compression intra-laryngée	
	d'une branche du nerf récurrent	201
	2.2. Par compression nerveuse extra-laryngée	201
	3. Atteinte de l'articulation crico-aryténoïdienne et	
	de la région inter aryténoïdienne	202
III.	Particularité de la position opératoire lors de	
	la phonochirurgie et ses complications.....	202
	1. Symptômes disparaissant en quelques jours.....	203
	2. Symptômes pouvant durer plusieurs semaines.....	203
IV.	Les troubles de la voix après un long séjour en réanimation	
	(exemple du Covid-19).....	204
	1. Les atteintes respiratoires du patient hospitalisé	
	en réanimation pour une infection à Covid-19	204
	2. Les atteintes fonctionnelles du patient hospitalisé en réanimation.....	205
	2.1. La fonte musculaire	205
	2.2. La polyneuromyopathie de réanimation ou	
	paralyse acquise en réanimation	206
	3. Les complications de l'intubation pour un SDRA	206
	4. Les altérations vocales après trachéotomie.....	207
	4.1. Sténose trachéale et granulome.....	207
	4.2. Cicatrice de trachéotomie	208
V.	Conclusion.....	208

La voix pendant la grossesse

I. Les modifications laryngées	209
II. Les modifications respiratoires	209
III. Modifications physiques, physiologiques et posturales	209
IV. La rhinite hormonale	210
V. Le dysfonctionnement tubaire.....	210
VI. Le reflux gastro-œsophagien.....	210
VII. Conclusion	210

La voix vieillit-elle ?

I. Le presbylarynx	211
1. Modifications microscopiques.....	211
2. Conséquences macroscopiques.....	211
II. Conséquences physiologiques : la presbyphonie.....	211
III. Conclusion	212

Comment prévenir les difficultés vocales quand on utilise professionnellement sa voix ?

I. Un peu de théorie : la notion de prévention	213
1. Prévention primaire	213
2. Prévention secondaire	214
3. Prévention tertiaire	214
II. Échauffement vocal.....	215
1. Échauffement vocal et voix chantée.....	215
2. Échauffement vocal et voix parlée.....	215
III. Le repos vocal	216
1. Les différents types de repos vocal	217
1.1. Le repos vocal absolu	217
1.2. Le repos vocal relatif	217
1.3. Le repos vocal alternatif.....	217
1.4. Utilisation de la voix chuchotée	217
2. Indications du repos vocal.....	217
2.1. Le repos vocal en cas de fatigue vocale.....	217

2.2. Le repos vocal en cas de traumatisme vocal	218
2.2.1. Le traumatisme vocal aigu	218
2.2.2. Le traumatisme vocal chronique (forçage vocal)	219
2.3. Repos vocal suite à un geste de phonochirurgie	220
IV. Conclusion	220
Conclusion générale	221
Réponses au Quiz	
I. Questions 1 et 2:	223
II. Question 3:	223
III. Question 4:	224
Bibliographie	225
Table des illustrations	232