

9

Programmes de prévention

Un tiers de la population active a besoin de la voix pour effectuer sa profession. Le risque d'avoir des troubles de la voix est réel, surtout pour les enseignants (de Jong et coll., 2005). L'étude de Van de Heyning et coll. (1996) montre que les trois premières années d'exercice professionnel sont des années critiques pour la voix.

Au niveau de la législation européenne, les différentes organisations soulignent les risques pour la santé et insistent sur les mesures de vigilance. L'*Occupational Safety and Health* (OSH), le *Committee for Standardisation* (CEN) et l'*European Agency for Health and Safety at Work* (EAHSW) sont trois organisations qui essaient de réguler la sécurité au travail :

- le OSH identifie et contrôle les risques pour la santé. Cette organisation s'occupe de la reconnaissance et du contrôle des maladies professionnelles ;
- le CEN décrit les critères ergonomiques qui peuvent être appliqués au domaine de la voix et de la parole. Le terme de *Vocoergonomics* désigne un domaine multidisciplinaire aussi bien scientifique que pratique ;
- le EAHSW préconise que l'employeur prenne des mesures pour assurer la sécurité et la santé de l'employé (Vilkman, 2001).

Malgré l'existence de ces organisations et les recommandations de la législation, les mesures de prévention n'existent pas. Cette situation demanderait une solution bien structurée. Suite à la progression du nombre des problèmes vocaux engendrant des absences fréquentes, la prise de conscience augmente et les premiers programmes de prévention font leur apparition.

État de la recherche dans les différents pays

Une étude approfondie de la littérature montre qu'à plusieurs endroits dans le monde, des recherches sur les troubles vocaux existent afin de constituer des programmes de prévention. Le soin pour les troubles vocaux est plutôt récent. Sur le plan historique, le poids non négligeable de l'idéologie favorisait l'articulation au détriment de la voix (et en laissant ainsi de côté l'étude des phénomènes intonatifs, pourtant si riches de sens).

Pour prouver l'efficacité des nouveaux programmes de prévention, il est important que cette recherche ait une structure scientifique et utilise des données objectives aussi bien que subjectives (Carding, 2000). Une étude scientifique nécessite un nombre représentatif de sujets étudiés pendant une période suffisamment longue et la distinction entre un groupe d'observation et un groupe témoin. Les données objectives sont fondées sur des mesures acoustiques et les données subjectives se fondent sur les impressions des personnes concernées et leurs auditeurs. Le tableau 9.I donne un aperçu des programmes de prévention dans les différents pays. Toutes les études ne répondent pas aux critères scientifiques. Cet aperçu montre que les programmes de prévention peuvent comporter différentes approches : certains programmes se limitent à l'approche indirecte et d'autres combinent une approche directe et indirecte.

Tableau 9.I : Programmes de prévention à travers le monde

Références	Lieu	Méthode	Population concernée
Kaufmann et Johnson, 1991	Utah*	Description du programme	Enseignants
Ohlsson, 1993	Suède**	Données subjectives et objectives	Enseignants
Chan, 1994	Hong Kong*	Données objectives	Enseignants
Comins, 1998	Angleterre*	Description du programme	Enseignants
Lynch et Watkins, 2000	Australie*	Données subjectives	Enseignants
Murry et Rosen, 2000	Pennsylvanie*	Description du programme	Chanteurs
Broaddus-Lawrence et coll., 2000	Caroline*	Données subjectives	Chanteurs
Berlinger et Bergin, 2002	Floride*	Données subjectives	Enseignants
Lehto et coll., 2003	Finlande**	Données subjectives	Standardistes
Timmermans et coll., 2004	Belgique**	Données subjectives et objectives	Acteurs et présentateurs
Simberg, 2004	Finlande**	Données subjectives	Enseignants
Duffy et Hazlett, 2004	Irlande**	Données subjectives et objectives	Enseignants
Schneider et Bigenzahn, 2005	Vienne**	Données subjectives et objectives	Enseignants

*Approche indirecte

**Approche indirecte et directe

Approches indirecte et directe

La différence entre les deux approches réside dans le fait que l'approche indirecte tente d'éliminer les causes des problèmes vocaux en proposant des mesures à prendre, tandis que l'approche directe met l'accent sur les exercices vocaux.

Approche indirecte

L'approche indirecte met l'accent sur l'hygiène vocale et sur la compréhension de l'anatomie et de la physiologie du larynx et des cordes vocales. L'hygiène vocale consiste en une énumération de directives pour éviter les troubles vocaux. Dans la littérature, on insiste sur une liste de « *don't* » et « *do* » : ce qu'il ne faut pas faire (« *don't* ») et ce qu'il faut faire (« *do* ») pour prendre soin de sa voix. Cependant, l'accent est plus souvent mis sur ce qu'on ne peut pas faire (Irving et coll., 1997; Murry et Rosen, 2000).

La liste des « *don't* », présentée par le tableau 9.II, n'est pas exhaustive et comporte surtout des conseils pour conserver sa voix et des mesures pour éviter le reflux gastro-œsophagien.

Tableau 9.II : Les « *don't* » pour éviter les troubles vocaux et le reflux gastro-œsophagien (« ce qu'il ne faut pas faire »)

Conserver la voix en évitant de :	Éviter le reflux gastro-œsophagien en éliminant :
Crier, rugir, vociférer	Le tabac
Parler très fort dans l'autobus	L'alcool
Éternuer bruyamment	Le café avant le travail, ou avant le sommeil
Bâiller bruyamment	Les vêtements trop serrés à la taille
Passer une nuit blanche	La corpulence
Chanter en plein air sans amplification	La position allongée après le repas
Toussoter chroniquement	Le repos après le repas
Se racler la gorge fréquemment	Les jus de fruits très tôt le matin ou très tard le soir
Chanter en ayant des maux de gorge	Les aliments à base de tomates
Parler ou chanter quand on est enrhumé	La nourriture épicée
Chanter trop haut ou trop bas	Les boissons gazeuses
Chuchoter excessivement	Les repas volumineux et gras
Respirer de façon stressée (en utilisant les épaules)	Les exercices fatigants après le repas
Changer de voix (imitation des voix)	
Parler trop	
Prendre des médicaments sans l'avis d'un médecin	
Prendre des psychotropes	
Prendre des stéroïdes	
Consommer des produits laitiers avant le travail	

La liste des « *do* » est très courte et trop vague (tableau 9.III). Des prescriptions comme « bien manger, contrôler le stress et se reposer beaucoup » ne sont pas assez précises.

Tableau 9.III : Les « do » pour prendre soin de la voix (« ce qu'il faut faire »)

Il faut essayer de :
Contrôler le stress
Beaucoup se reposer
Être épanoui
Rire beaucoup mais avec un appui du diaphragme
Utiliser la respiration abdominale
Bien manger
Traiter son corps avec respect
Humidifier sa chambre à coucher
Sélectionner son contraceptif avec un ORL
Boire beaucoup d'eau : « <i>pie pale, sing clear</i> » (2 à 3 litres/jour)

Il est important de donner des conseils très précis et surtout des conseils positifs ainsi que d'expliquer de façon approfondie les recommandations afin d'améliorer leur compréhension et de stimuler le désir de les suivre (« *voice care* » ; Timmermans et coll., 2005).

Par exemple, l'humidification de l'appareil vocal est primordiale pour soigner la voix : la muqueuse doit rester humide pour garantir sa souplesse. Il ne suffit pas de boire beaucoup. Il faut indiquer le moment et la quantité requise. Il vaut mieux boire un verre toutes les heures que boire la même quantité à un moment concentré dans la soirée. L'humidification de la muqueuse doit se faire de façon continue pour garantir une bonne qualité vocale. En milieu professionnel, les chanteurs connaissent bien la locution « *pie pale, sing clear* » c'est-à-dire « Plus on boit, plus on produit une urine claire, et mieux on chante ». Il faut aussi veiller à un degré d'humidité suffisant dans l'habitation (entre 25-40 %). Le degré d'humidité peut être réglé par une installation professionnelle mais il est aussi possible de recourir aux petits réservoirs d'eau qu'on fixe aux radiateurs. Une aération régulière, l'époussetage de l'espace de vie et de sommeil contribue également à créer un environnement propice à la santé de la voix.

Manger sain est un bienfait pour tous. Mais à celui qui dépend professionnellement de sa voix, il est conseillé de veiller particulièrement à certaines habitudes nutritionnelles, surtout s'il est soumis à des horaires irréguliers et des situations de stress. Ces deux facteurs sont souvent à l'origine du reflux gastro-œsophagien. Pour prévenir le reflux, il faudrait laisser un laps de temps de deux heures entre le repas et l'heure du coucher. On évite ainsi que les sucs gastriques refluent vers l'œsophage. En position allongée, sous l'effet de la gravité, certains sucs peuvent parvenir jusqu'aux cordes vocales. Les personnes sensibles à ce phénomène ressentent des aigreurs et peuvent souffrir de laryngite causée par le reflux. On peut y remédier en prenant certaines

mesures en collaboration avec un médecin. Il existe des oreillers anti-reflux ou des lits qui permettent de rehausser la tête pour contrecarrer l'effet de la gravité en position allongée et éviter le reflux. Un choix équilibré de certains mets et boissons permet également d'éviter le reflux. Si on a une profession où l'usage fréquent de la voix est indispensable, il faut renoncer à des excès de café, de sodas, de mets très épicés ou à base de tomates. Il est déconseillé de consommer des produits laitiers, du chocolat et des noix pour garder une muqueuse saine et souple. La consommation de ces produits doit uniquement être limitée en cas de prestations vocales. Ces mesures concernent des professions où la qualité vocale est vitale. Elles sont excessives dans d'autres cas.

L'influence des contraceptifs est un sujet encore controversé. Certains auteurs prétendent qu'ils dessèchent la muqueuse, d'autres réfutent cet argument étant donné que les produits récents ne présentent plus ce genre d'effets secondaires. La ménopause pourrait avoir une influence sur la voix : dans les professions de chant, on signale que la portée de la voix diminue et que la qualité vocale change. Dès lors, une consultation chez un ORL et un gynécologue s'impose (Amir et Kishon-Rabin, 2004 ; Timmermans et coll., 2005).

L'influence du stress sur la voix est connue depuis longtemps. La sagesse populaire nous a livré bon nombre de locutions : être sans voix, parler d'une voix blanche, avoir une boule dans la gorge, avoir la gorge serrée, nouée... Le *Voice Handicap Index* (VHI) mesure l'impact psychosocial sur la voix avec 40 expressions. Le VHI explore les domaines fonctionnel (VHI F), émotionnel (VHI E) et physique (VHI P). Les résultats présentés dans la figure 9.1 montrent que les prestations sont moins bonnes si les exigences vocales sont élevées (Jacobson et coll., 1997 ; De Bodt et coll., 2000 ; Dauw et coll., 2004 ; Timmermans et coll., 2004). Probablement, des résultats semblables sont trouvés pour les instructeurs sportifs et les enseignants d'éducation physique.

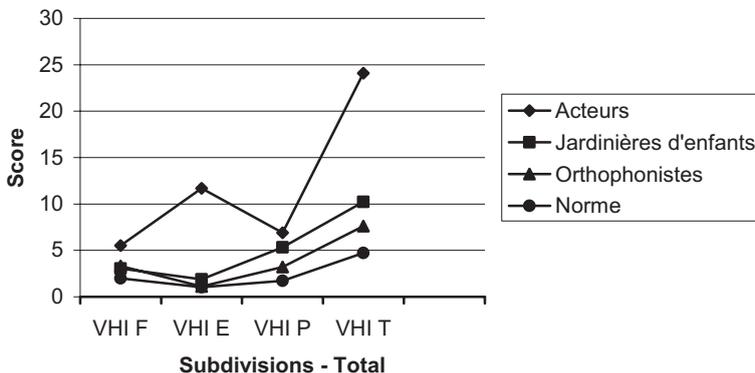


Figure 9.1 : Résultats du VHI (*Voice Handicap Index*) pour les professionnels de la voix (VHI F : VHI fonctionnel ; VHI E : VHI émotionnel ; VHI P : VHI physique ; VHI T : VHI total)

L'enseignement de l'anatomie et de la physiologie du larynx et des cordes vocales doit être accessible à un public non spécialisé. Dans ce but, on utilise des programmes audiovisuels pour représenter le fonctionnement du système vocal d'une manière compréhensible. On ne dispose pas encore de beaucoup de programmes informatiques. De plus, ceux-ci sont créés pour le monde médical. Une maquette du larynx dont les parties distinctes sont amovibles peut être très instructive. Des images sur vidéo, CD ou DVD peuvent éclairer beaucoup. Il est aussi fait appel à des images stroboscopiques pour montrer les vibrations des cordes vocales et à des radiographies où on voit clairement le rôle du diaphragme. Il est impératif d'expliquer aux enseignants comment fonctionne l'appareil vocal et comment il faut en prendre soin.

L'approche directe que nous développons ci-dessous fait un travail plus ciblé : elle est fondée sur des exercices qui apprennent à employer correctement l'appareil vocal.

Approche directe

L'approche directe comporte les exercices vocaux. Pour répondre à des exigences élevées – ceci est le cas pour les enseignants – la fonctionnalité de la voix est augmentée et fortifiée. Un entraînement vocal est proposé avec des exercices vocaux qui sont axés sur les différents paramètres : position du corps, respiration (apprentissage des différentes techniques), résonance, articulation, voix (qualité, hauteur, intensité) et projection de la voix.

À l'origine de l'entraînement vocal, on retrouve trois principes qui ont été développés dans l'antiquité : le positionnement de l'articulation et de la voix dans le masque, le franchissement d'obstacles perturbant l'émission vocale, des mises en situation utilisant les ressources de l'imagination. Les exercices sont adaptés au contexte et à la technologie d'aujourd'hui (Timmermans, 2004).

Le positionnement de l'articulation et de la voix « dans le masque » est une expression qui nous vient de l'antiquité. Les acteurs de théâtre uniquement masculins employaient des masques (figure 9.2) pour indiquer le sexe du personnage qu'ils interprétaient. Ils utilisaient aussi un code de couleur pour indiquer l'émotion : le rouge symbolisait la colère, le vert la haine... À la différence du théâtre d'aujourd'hui, les acteurs de l'antiquité avaient un jeu gestuel très marqué et déclamaient leurs textes. Les représentations se déroulaient en plein air dans un amphithéâtre et les acteurs étaient obligés de parler fort (Habermann, 1996). Bon nombre d'auteurs soutiennent l'idée que le masque était conçu pour amplifier la voix. Les masques avaient une ouverture au niveau de la bouche. Dans cette ouverture, il y avait un tube en ivoire qui servait à projeter le son de la voix dans une direction précise. D'autres suggèrent que l'espace devant la bouche permettait un meilleur rayonnement de la voix. Il existe toute une controverse sur l'existence de ce

tube et les fonctions du masque. Toutefois, le masque sensibilisait l'acteur sur la direction de la voix (Alström, 2004). De là vient l'expression « mettre l'articulation et la voix dans le masque ». De telles expériences sont intéressantes pour les professionnels de la voix afin de mieux comprendre ce que signifie parler à l'avant de la bouche ou projeter la voix.



Figure 9.2 : Masque de théâtre

Un autre exercice pour localiser le masque est l'exercice célèbre de Démosthène qui essayait d'optimiser sa voix et son articulation en leur faisant surmonter des obstacles. Au lieu des gravillons de Démosthène, on utilise des bouchons de liège pour améliorer les compétences articulatoires (figure 9.3). Un bouchon de liège est serré verticalement entre les dents et on parle en articulant le mieux possible. Cet obstacle agrandit la bouche et fortifie les muscles de la joue. L'étude de Spaenhoven et Vogels (2004) prouve que l'intelligibilité s'améliore après un tel exercice : on se concentre mieux sur les mouvements articulatoires, la parole est plus claire et plus ferme. Mais cette compensation provisoire tend à disparaître lorsque les perturbations des conduites articulatoires habituelles cessent. Malgré l'effet plutôt de nature provisoire, cet exercice est bien stimulant pour une articulation ouverte.

Démosthène recherchait le vacarme d'un torrent ou de la mer pour expérimenter le volume de sa voix et essayer de couvrir le bruit du torrent. Avec un peu de créativité, il est possible de créer des environnements difficiles et de chercher des obstacles pour améliorer différents paramètres de la voix.

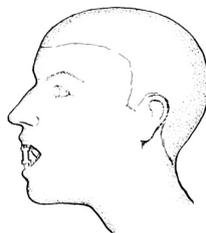


Figure 9.3 : Exercice avec un bouchon de liège pour améliorer les compétences articulatoires

Dans l'apprentissage des différentes techniques, il est possible de faire appel à l'imagination et à des sensations déjà connues pour faire prendre conscience de certaines techniques comme par exemple le mouvement inspiratoire (Linklater, 1976). Ce dernier peut être représenté par un parapluie ouvert qui symbolise les côtes : il faut maintenir les côtes un moment dans cette position pour que tout l'air ne s'échappe pas au premier mot prononcé. La comparaison avec une sensation connue comme l'inhalation du parfum d'une rose peut aider à trouver le mouvement respiratoire adéquat.

Ces principes sont à la base de l'entraînement. Une position correcte, l'articulation en avant, une respiration s'appuyant sur le diaphragme, une voix bien posée sont des attitudes qui font partie de cet entraînement. Les buts principaux sont d'économiser le souffle, d'améliorer l'intelligibilité et d'employer efficacement l'appareil vocal.

Pendant l'entraînement, il est important de différencier la tonalité et le volume. Les variations de tonalité et de volume peuvent être indépendantes, ce dont on n'est pas toujours conscient. L'étude de la physiologie du larynx montre que l'augmentation de volume va de pair avec une consommation plus élevée d'air tandis que la variation en tonalité réside en une contraction des muscles intrinsèques du larynx. Si l'on n'a pas conscience de cette différence, on va augmenter à la fois le volume et la tonalité alors qu'on veut seulement parler plus fort. C'est un réflexe néfaste pour la voix car cela la fatigue de parler longtemps en forçant sur la tonalité. Si l'on différencie tonalité et volume, on apprend à faire correspondre tonalité naturelle – qui dépend du sexe, de l'âge et de la taille – et tonalité habituelle. Parler fort à une intensité élevée n'est pas évident et doit être appris correctement.

La combinaison de l'approche indirecte et directe est la meilleure solution. Il n'est pas suffisant d'expliquer le fonctionnement du larynx ou de promouvoir l'hygiène vocale. Une assistance individuelle ou en groupe est nécessaire pour maîtriser les différentes techniques. Les études de Ohlsson (1993), Lehto et coll. (2003), Timmermans et coll. (2004), Schneider et Bigenzahn (2005), montrent qu'une assistance en groupe est efficace.

Programmes de prévention

Pour la prévention des problèmes vocaux, une approche systématique est souhaitable au niveau de la formation professionnelle des futurs enseignants, et dans les écoles pour les enseignants en poste. Au niveau de la formation professionnelle, la matière « entraînement vocal » doit être incluse. Au

niveau des écoles, il faudrait un dispositif global qui tienne compte de toutes les personnes concernées. Les programmes de prévention et leur évaluation scientifique sont encore rares.

Programme TTTT au niveau de la formation professionnelle des futurs enseignants

Les programmes récents de prévention qui combinent les approches indirecte et directe présentent une subdivision qui repose sur les quatre lettres T : « Test, Théorie, Training et Transfert » (Timmermans et coll., 2005). Ces quatre « T » se déroulent l'un après l'autre et sont complémentaires (tableau 9.IV).

Tableau 9.IV : Phases de la prévention des troubles vocaux dans la formation professionnelle des futurs enseignants

Les quatre T	Contenu	Période
Test	Analyse objective et jugement subjectif	Au début de la formation et à la fin de chaque année
Théorie	Hygiène vocale et explication du fonctionnement du larynx	Le premier mois de la formation
Training	Entraînement vocal	Après le stage
Transfert	Mise en pratique ou <i>coaching</i>	Avant, pendant ou après le stage

Au début de la formation d'enseignant, les « tests » sont indispensables pour identifier les caractéristiques de la voix. La « théorie » correspond à l'approche indirecte, le « training » à l'approche directe. Au niveau du « transfert », on contrôle la pratique de l'hygiène vocale et l'application des techniques vocales dans la classe et dans la vie quotidienne pour s'assurer du maintien des acquis. Le « transfert » est la phase la plus difficile et il est nécessaire de faire un suivi régulier des enseignants.

Duffy et Hazlett (2004), Schneider et Bigenzahn (2005), Ohlsson (1993) et Timmermans et coll. (2004 et 2005) ont tous démontré avec des données objectives (mesures acoustiques et aérodynamiques) et subjectives (analyse perceptive) que leur stratégie, c'est-à-dire la combinaison de l'approche indirecte et directe, a un effet sur la fonctionnalité et la qualité de la voix (figures 9.4 et 9.5). Une autre étude établit que 90 % des enseignants qui ont eu des troubles vocaux pendant leur formation ont des troubles vocaux durant leur carrière ; trente pour cent des absences sont liées à des problèmes vocaux (de Jong et coll., 2005).

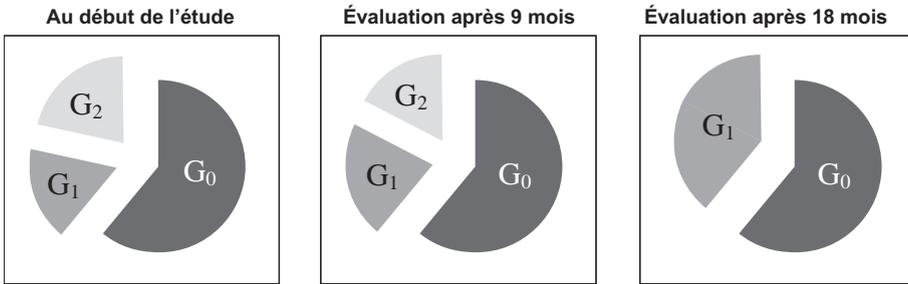


Figure 9.4 : Évolution du paramètre G de l'échelle GRBAS* d'un groupe observé (n = 23) après entraînement de 9 et 18 mois (d'après Timmermans et coll., 2004 et 2005). G = grade de l'impression globale de la qualité de la voix ou degré d'altération ; G0 (normal) à G2 (très altéré)

* GRBAS : grade, roughness, breathiness, asthenicity, strained

L'entraînement en groupe aboutit à un effet positif sur le fonctionnement et la qualité de la voix. Après un entraînement de 18 mois, une différence significative ($p < 0,001$) dans la qualité de la voix est démontrée. Un groupe qui a reçu un entraînement obtient un DSI (*Dysphonia Severity Index*) de 4,3 alors que le DSI est de 3,2 pour le groupe qui n'a pas reçu l'entraînement. Le DSI est un indice acoustique qui renseigne sur la qualité de la voix : un score de -5 caractérise une voix de mauvaise qualité, un score de +5 une voix de bonne qualité. Le DSI informe sur l'évolution de la qualité de la voix. Il est le résultat d'un calcul des mesures acoustiques et aérodynamiques : jitter en %, la fréquence plus haute (FOH-Hz), l'intensité plus basse (ILow-Db) et temps maximum de phonation (TMP-sec).

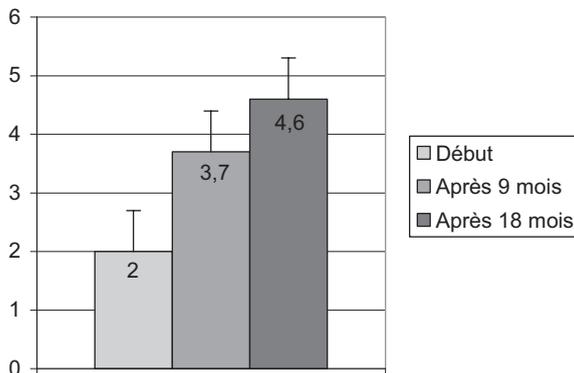


Figure 9.5 : Résultats du *Dysphonia Severity Index* (DSI) après un entraînement de 9 et 18 mois chez un groupe observé (n = 23) (d'après Timmermans et coll., 2004 et 2005)

Programme TGV pour les enseignants en poste

Le programme de Lynch et Watkins (2000), le programme TGV (*Training Guide Video*), contient quatre parties. Il implique évidemment le matériel pour l'entraînement mais aussi un guide pour la direction de l'école, un guide avec le planning des évaluations de la voix et une vidéo instructive (tableau 9.V). Les auteurs insistent sur la propagation de l'information sur le kit d'entraînement ; il est important d'impliquer l'équipe entière de l'école. Le film vidéo est orienté spécifiquement pour les enseignants. Sa fonction est éducative et explique le fonctionnement du larynx et l'hygiène vocale. Il donne des exemples d'exercices et des conseils pour conserver la voix dans la classe. Le témoignage des enseignants avec des troubles vocaux doit motiver les spectateurs. Le training se déroule à travers les mêmes phases TTTT, décrites précédemment.

Tableau 9.V : Phases de la prévention des troubles vocaux chez les enseignants

Le programme TGV	Domaine	Contenu
Training	Thérapie directe	Description des exercices
Guide	Tests et information	Pour la direction et pour les enseignants
Vidéo instructive	Thérapie indirecte	Fonctionnement du larynx et pathologie + hygiène vocale

Les conditions de base pour effectuer ce programme doivent être réunies (tableau 9.VI) : dans un premier temps, le soutien de la direction est indispensable pour lancer ce programme. La mise en place des activités suivantes est souhaitable : une réunion de toute l'équipe pour présenter et expliquer le programme de prévention, la vision collective de la vidéo suivie d'une discussion, une appréciation des salles de classe, une identification des différents problèmes avec des propositions pour limiter les risques pour la voix et finalement une évaluation de la voix de chaque enseignant par un orthophoniste, et en cas de pathologie vocale la consultation d'un médecin. Chaque membre de l'équipe est invité à suivre un cours sur l'hygiène vocale et à participer à un travail pratique d'entraînement vocal. L'aide d'un orthophoniste est indispensable. Le suivi du groupe à risque, une discussion sur le progrès et une évaluation annuelle des voix des enseignants sont ensuite proposés.

Tableau 9.VI : Conditions de base pour effectuer le programme de prévention

Conditions de base	
Soutien de la direction	Réunion de toute l'équipe pour lancer le programme + discussion sur la vidéo
Appréciation du local de la classe	Contrôle de la pollution acoustique, évaluation de l'humidité atmosphérique
Identification des problèmes	Propositions pour limiter les risques pour la voix
Évaluation de la voix de chaque enseignant	Contacteur un orthophoniste et un médecin

L'accent est mis sur la prévention des troubles vocaux par des actions très concrètes : l'apprentissage des différentes techniques pour garder la voix en bonne santé, l'adaptation de l'acoustique de la salle de classe, la répartition des leçons pour éviter de parler trop longuement, une bonne humidité atmosphérique et la possibilité d'utiliser un amplificateur si besoin. Simberg (2004) indique que l'utilisation d'un amplificateur doit devenir habituelle mais que ceci n'est pas un substitut pour l'hygiène vocale. En revanche, Titze (2001) met l'accent sur l'entraînement car il est persuadé que l'amplificateur aggrave les mauvaises habitudes et il indique que la voix est moins expressive. L'amélioration de l'acoustique de la salle de classe est primordiale.

Ces dernières années, la recherche a mis en évidence une augmentation de la pollution acoustique parce que les élèves bavardent bruyamment. De plus, le nombre d'élèves a augmenté dans les classes. Des études sur une période de 12 ans prouvent que les symptômes vocaux des enseignants se sont aggravés à cause de cette évolution.

En conclusion, la prévention est primordiale et les différentes études confirment qu'elle a un effet positif. La législation européenne préconise ces actions de prévention.

Une action de prévention au début de la formation professionnelle des futurs enseignants est un moyen de prévenir d'éventuels troubles de la voix. Une recherche structurée pour évaluer l'effet de cette prévention est nécessaire. Celle-ci aura certainement des répercussions sur l'organisation de l'enseignement.

Au niveau des enseignants en poste, on peut recourir à un programme pour les problèmes existants. L'évolution des classes plus surchargées avec une tolérance plus grande au bavardage des élèves renforce la nécessité d'un programme de prévention qui implique toute l'équipe de l'école.

Une recherche approfondie sur l'effet de l'utilisation d'un amplificateur dans la salle de classe et des mesures pour améliorer l'acoustique reste à faire.

L'amélioration de la voix est un travail quotidien du respect de l'hygiène vocale, de sensibilisation et d'entraînement.

BIBLIOGRAPHIE

ALSTRÖM T. The voice in the mask. *The Drama Review* 2004, **48** : 133-138

AMIR O, KISHON-RABIN L. Association between birth control pills and voice quality. *Laryngoscope* 2004, **114** : 1021-1026

BROADDUS-LAWRENCE PL, TREOLE K, MCCABE RB, ALLEN RL, TOPPIN L. The effects of preventive vocal hygiene education on the vocal hygiene habits and perceptual vocal characteristics of training singers. *J Voice* 2000, **14** : 58-71

BERLINGER S, BERGIN C. How to use good vocal behaviors in the classroom: an instructional videotape for teachers. Delray Beach, FL, Minds i No Limits Inc, 2002

CARDING PN. Evaluating voice therapy. Measuring the effectiveness of treatment. Whurr Publishers, London and Philadelphia, 2000

CHAN RW. Does the voice improve with vocal hygiene education? A study of some instrumental voice measures in a group of kindergarten teachers. *J Voice* 1994, **8** : 279-291

COMINS R. Helping people to keep their voices healthy and to communicate effectively. *Int J Lang Commun Disord* 1998, **33** : 310-315

DAUW S, THIJS K, VERMEIRSCH B. Mate van (subjectieve) stembeleving bij leerkrachten uit het basisonderwijs gemeten aan de hand van de VHI en in het bijzonder bij leerkrachten uit het kleuteronderwijs. Thesis Bachelor Logopedie en Audiologie Lessius Hogeschool Antwerpen, 2004

DE BODT MS, JACOBSON B, MUSSCHOOT S, ZAMAN S, HEYLEN L, et coll. De Voice Handicap Index. Een instrument voor het kwantificeren van de psychosociale consequenties van stemstoornissen. *Logopedie* 2000, **13** : 29-33

DE JONG F, KOOIJMAN PGC, THOMAS G, HUINCK WJ, GRAAMANS K, SCHUTTE HK. Epidemiology of voice problems in Dutch teachers. *Folia Phoniatrica*, 2005 (in press)

DUFFY OM, HAZLETT DE. The impact of preventive voice care programs for training teachers: a longitudinal study. *J Voice* 2004, **18** : 63-70

HABERMANN G. Stimme und Mensch. Beobachtungen und Betrachtungen. Median-Verlag von Kilisch-Horn GmbH, 1996

IRVING RM, EPSTEIN R, HARRIES ML. Care of the professional voice. *Clin Otolaryngol* 1997, **22** : 202-205

JACOBSON BH, JOHNSON A, GRYWALSKI C, SILBERGLEIT A, JACOBSON G, BENNIGER MS. The Voice Handicap Index (VHI): development and validation. *AM J Speech Lang Pathol* 1997, **6** : 66-67

KAUFMAN TJ, JOHNSON TS. An exemplary preventative voice program for educators. *Semin speech Lang* 1991, **12** : 40-48

LEHTO L, RANTALA L, VILKMAN E, ALKU P, BACKSTROM T. Experiences of a short vocal training course for call-centre customer service advisors. *Folia Phoniatr Logop* 2003, **55** : 163-176

LINKLATER K. Freeing the natural voice. Drama Publishers, New York, 1976

LYNCH D, WATKINS I. Voice care for teachers program. Helping teachers to maintain vocal health. Department of Education, Employment and Training, Victoria, 2000

MURRY T, ROSEN CA. Vocal education for the professional voice user and singer. *Otolaryngol Clin North Am* 2000, **33** : 967-982

OHLSSON AC. Voice forum: preventative voice care for teachers. *Voice* 1993, 2 : 112-115

SIMBERG S. Prevalence of vocal symptoms and voice disorders among teacher students and teachers and a model of early intervention. Department of Speech Sciences, 2004 : 56p

SCHNEIDER B, BIGENZAHN W. How we do it: voice therapy to improve vocal constitution and endurance in female student teachers. *Clin Otolaryngol* 2005, 30 : 64-78

SPAENHOVEN V, VOGELS E. Invloed van mondopening op verstaanbaarheid en articulatorische precisie. Lic. Thesis Logopedie en Audiologie UGent Fac. Geneeskunde en Gezondheidswetenschappen, 2004

TIMMERMANS B. Klink klaar. Uitspraak- en intonatiegids voor het Nederlands (met CD). Davidsfonds/Leuven, 2004

TIMMERMANS B, DE BODT MS, WUYTS FL, VAN DE HEYNING PH. Training outcome in future professional voice users after 18 months of voice training. *Folia Phoniatr Logop* 2004, 56 : 120-129

TIMMERMANS B, VANDERWEGEN J, DE BODT MS. Outcome of vocal hygiene in singers. *Current Opinion in Otolaryngol & Head and Neck Surgery* 2005, 13 : 138-142

TITZE IR. Criteria for occupational risk in vocalization. In : Occupational voice: care and cure. DEJONCKERE PH (ed). Kugler Publications, 2001 : 1-10

VAN DE HEYNING PH, REMACLE M, VAN CAUWENBERGHE P. Functional assessment of voice disorders. Part II: research work of the Belgian Study Group on Voice Disorders (BSGVD). *Acta Oto-Rhino-Laryngologica Belgica* 1996, 50 : 321-396

VILKMAN E. A survey on the occupational safety and health arrangements for voice and speech professionals in Europe. In: Occupational Voice: care and cure. DEJONCKERE PH (ed). Kugler Publications, 2001 : 129-137