

Troubles de la voix chez les enseignants de la ville de BOUAKÉ: Prévalence et facteurs de risque

Voice impairment among teachers of the city of BOUAKE: Prevalence and risk factors

J.E. Kouassi-Ndjeundo, NH . Kouassi, YA . Adje, BTS. Vroh, N'dri J. Nawata, KV. Ngattia, NB. Kacouchia
Service d'Oto-rhino-laryngologie du CHU de Bouaké. Côte d'Ivoire

Reçu: 30 Juillet 2019; accepté: 07 Janvier 2020; Publié en ligne: 20 juin 2020

RÉSUMÉ

Objectif: déterminer la prévalence de la dysphonie chez les enseignants de la ville de Bouake et identifier les facteurs associés.

Méthodes: il s'agissait d'une étude transversale descriptive et analytique. Elle concernait 446 enseignants des établissements préscolaires, primaires, secondaires et supérieurs. Le trouble de la voix a été évalué par le score VHI10.

Résultats: les enseignants interrogés étaient du sexe masculin dans 76,23% des cas, avec un âge moyen de 41,30 ans. Ils avaient entre 05 et 10 ans d'expérience professionnelle dans 32,06% des cas et enseignaient au primaire et au secondaire dans respectivement 31,39% et 49,55% des cas. La prévalence du trouble de la voix était de 8,52%, avec un score VHI moyen de 3,02. Les facteurs de risque de dysphonie étaient le sexe masculin, le statut matrimonial: marié avec enfants, la classe d'enseignement CP, l'exercice cumulé au privé et au public, la charge de travail hebdomadaire supérieure à 20 heures, le nombre d'élèves à charge supérieur à 46, l'exercice à temps plein, le tableau à craie et la consommation de tabac.

Conclusion: Des actions de prévention doivent être menées afin de réduire la prévalence de ce problème de santé publique tels que des ateliers pratiques de formation sur l'utilisation de la voix, la réduction de nombre d'élèves par classe, l'abandon du tableau à craie et l'arrêt du tabac.

Mots-clés: Enseignants, Trouble de la voix, Score VHI.

ABSTRACT

Objective: To determine the prevalence of dysphonia among teachers in the city of Bouake and identify risk factors of occurrence.

Methods: This was a cross-sectional with a descriptive and analytical focus. It involved 446 teachers from preschool, primary, secondary schools, and Universities. The voice was assessed by the VHI 10 score.

Results: The teachers interviewed were male in 76,23% of cases, with an average age of 41,30 years. They had between 05 and 10 years professional experience in 32,06% cases and taught primary and secondary schools in 31,39% and 49,55% of cases respectively. The prevalence of voice disorders was 8,52%, with an average VHI score of 3,02. The factors associated with the speech disorder were male gender, CP education class, cumulative private and public practice, weekly workload greater than 20 hours, number of students higher than 46, full-time exercise, chalk board and tobacco consumption.

Conclusion: Prevention actions must be carried out in order to reduce the prevalence of this public health problem such as practical training workshop on the use of the voice, abandonment of the chalk board and cessation of tobacco.

Key- words: Teachers, voice disorders, VHI score.

INTRODUCTION:

Support acoustique de l'émission sonore parlée ou chantée, la voix est un moyen privilégié de communication. Pour Abitbol « si l'empreinte digitale révèle le coupable, l'empreinte vocale révèle la personnalité » [1]. Dans les sociétés modernes, un tiers des travailleurs est employé dans les professions pour lesquelles la voix est l'outil premier [2]. La dysphonie, qui est une modification de la voix, perturbe l'aptitude

des travailleurs à communiquer, donc à révéler leur personnalité, à exercer leur art.

Plusieurs études épidémiologiques ont constaté que la dysphonie survenait plus fréquemment chez les enseignants que dans la population générale [3,4,5,6]. Dans une étude de synthèse sur la prévalence des problèmes vocaux, Mattiske a rapporté qu'au moins 50 % des enseignants ont mentionné des problèmes vocaux [7]. Aussi, Kacouchia dans son étude sur



les dysphonies dysfonctionnelles a noté que les professionnels de la voix étaient les plus touchés, avec les enseignants en chef de file [8].

Les études américaines estimaient la prévalence de la dysphonie dans la population enseignante à 58%, soit une prévalence de 12% dans la population générale contre 6% chez les non enseignants [9]. Au vue de ces chiffres, Cette pathologie constitue un problème de santé publique d'autant plus qu'elle a un impact physique, fonctionnel et émotionnel sur celui qui en souffre.

MÉTHODES:

Il s'agissait d'une étude transversale à visée descriptive et analytique qui a porté sur 446 enseignants de 16 établissements préscolaires et primaires, 14 écoles secondaires privées et publiques et des UFR (unités de formation et de recherche) des sciences médicales et CMS (Communication Milieu et Sociétés) de l'université Alassane Ouattara de la ville de BOUAKE (Cote d'Ivoire). Quel que soit l'âge et le sexe exerçant permanemment sur le territoire et présents au moment de l'enquête. Le recueil des données s'est déroulé du 02 avril au 02 juillet 2018. La taille de l'échantillon a été calculée à partir de la formule de Schwartz. On a ajouté encore 05% à l'échantillon pour tenir compte d'impondérables comme les non-réponses ou les erreurs lors du recueil des données.

Les établissements préscolaires, primaires et secondaires ont été tirés au sort conformément au découpage administratif de chaque Direction régionale de l'éducation nationale. Le tirage s'est donc effectué par direction régionale et par inspection pour le primaire et le préscolaire, de sorte à obtenir un échantillon représentatif. Pour les établissements supérieurs, nous avons tiré au sort deux parmi les quatre unités de formation et de recherche de l'Université Alassane Ouattara.

-L'identification des cas s'est faite dans les établissements concernés après un consentement éclairé des enseignants et des responsables de l'établissement. L'évaluation de la dysphonie a été réalisée selon le score VHI-10: Il s'agit d'un questionnaire auto renseigné qui permet d'obtenir une estimation du retentissement de la dysphonie sur la vie quotidienne de la personne. C'est la version courte du précédent VHI-30. Le VHI-10 regroupe les questions les plus pertinentes du VHI-30 et semble être plus fiable. En répondant aux questions du VHI-10, le sujet grade la sévérité de son trouble vocal sur une échelle de 0 à 4 pour chaque item. Chaque enseignant a eût un score compris entre 0 et 40. un trouble de la voix a été établi à partir d'un score supérieur ou égal à 11. L'interprétation du score s'est faite de la façon suivante:

- 0 à 10: aucun handicap vocal
- 11 et 20 handicap vocal modéré
- supérieur à 20 handicap vocal sévère

Les données ont été saisies sur le logiciel EPI DATA et L'analyse a été faite à l'aide du logiciel Epi info.

Version 7.2.1.0. Le test de khi deux a été utilisé pour la recherche de liaison entre les différentes variables qualitatives, la différence a été jugée statistiquement significative pour une valeur de $p \leq 0,05$.

Résultats

Nous avons enquêtés 446 enseignants de la ville de BOUAKE, tous niveaux confondus sur une période de 04 mois.

RESULTATS:

Caractéristiques socio professionnelles

Particularités épidémiologiques

L'âge moyen des enseignants était de 41,30 ans +/- 8,82 (extrêmes 24 et 69ans) les tranches d'âge de]25-35] ans et]35-45] ans représentaient respectivement 26,68% et 40,81% (figure 1). Le sexe masculin représentait 76,23% avec un Sex-ratio égale à 3,21. Les groupes d'enseignants mariés avec enfants et célibataire avec enfants représentaient respectivement 45,07% et 39,91%.

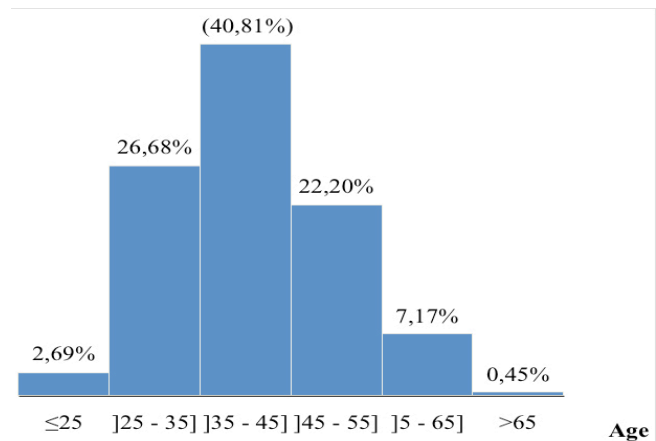


Figure 1: Répartition des enseignants en fonction de l'âge.

Particularités professionnelles

Les enseignants du secondaire représentaient 49,55% suivi de ceux du primaire avec 31,39% (Tableau I). Les enseignants du secteur public représentaient 63,00% de notre échantillon. quinze enseignants soit 3,36% intervenaient à la fois au public et au privé (Tableau II). Nos enquêtés intervenaient à temps plein sur leur lieu de travail dans 76,23% des cas.

Tableau I: Répartition des enseignants en fonction du niveau d'enseignement

Niveau d'enseignement	Effectif	Proportion
Préscolaire	33	7,40%
Primaire	140	31,39%
Secondaire	221	49,55%
Supérieur	52	11,66%
Total	446	100,00%



La charge horaire moyenne de travail en une semaine des enquêtés était de 23,04 +/- 9,00 (extrêmes 3 et 70 heures). Les enseignants enquêtés avaient à leur charge plus de 60 élèves dans 44,84% des cas (Tableau III). Le tableau à craie était l'outil didactique utilisé dans 76,91% des cas.

Tableau II: Répartition des enseignants en fonction du secteur d'activité

Secteur d'activité	Effectif	Proportion
Privé	150	33,63%
Privé et public	15	3,36%
Public	281	63,00%
Total	446	100,00%

Tableau III: Répartition des enseignants en fonction du nombre d'élèves à charge

Nombre d'élève	Effectif	Proportion
> 25	40	8,97%
[25 - 30]	26	5,83%
[31 - 45]	89	19,96%
[46 - 60]	91	20,40%
> 60	200	44,84%
Total	446	100,00%

Caractéristiques cliniques

Le trouble de la voix concernait 38 enseignants dans notre population d'étude soit une prévalence de 8,52%. Leur score VHI était modéré dans 7,4% des cas, avec un score moyen de 3,02.

La consommation d'alcool et de tabac

Les enseignants enquêtés consommaient l'alcool dans 14,35% des cas, alors qu'ils ne consommaient pas de tabac dans 97,76% des cas. Toutefois, Huit (08) enseignants consommaient à la fois l'alcool et le tabac. Etude analytique

Le trouble de la voix épargnait les enseignants âgés de 25 ans ou moins et ceux âgés de plus de 65 ans. Les jeunes enseignants de 35 à 45 ans étaient touchés dans 44,74% des cas. Il n'existait pas d'association statistiquement significative entre l'âge et la survenue du trouble de la voix.

Les hommes représentaient 60,53% des enseignants présentant un trouble de la voix. On notait une association statistiquement significative entre le sexe masculin et la survenue du trouble de la voix ($p=0,0174$).

Les enseignants mariés avec enfants étaient touchés par le trouble de la voix alors que les enseignants mariés sans enfants en étaient épargnés. Il existait une

association statistiquement significative entre le statut marié avec enfants et la survenue du trouble de la voix ($p=0,0001$).

Les enseignants du secondaire étaient plus touchés par le trouble de la voix, suivi de ceux du primaire. Il n'existait pas d'association statistiquement significative entre le niveau d'enseignement et la survenue du trouble de la voix. Au secondaire, le trouble de la voix touchait surtout les enseignants de 6e-Tle. Au primaire les plus touchés étaient les enseignants du CP. Il existait une association statistiquement significative entre la classe d'enseignement CP et la survenue du trouble de la voix ($p=0,0317$).

Les enseignants présentant un trouble de la voix exerçaient dans le secteur publique dans 71,05% des cas. La moitié des enseignants exerçant à la fois au privé et au public présentait un trouble de la voix. Le fait d'exercer à la fois au public et au privé était statistiquement associé à la survenue du trouble de la voix. ($p<0,0001$).

Le trouble de la voix survenait chez les enseignants exerçant à temps plein. L'exercice à temps plein était statistiquement associé à la survenue du trouble de la voix. ($p=0,0450$).

Le trouble la voix était rare chez les enseignants ayant moins de 45 élèves et présent chez ceux ayant plus de 60 élèves. Au-delà de 46 élèves le risque de survenu du trouble de la voix était statistiquement significatif.

En ce qui concerne l'outil didactique, le tableau à craie était l'outil didactique le plus utilisé. Il existait une association statistiquement significative entre l'utilisation du tableau à craie et la survenue du trouble de la voix. Aussi, les enseignants présentant un trouble de la voix, n'utilisaient pas de microphone. Toutefois, la non utilisation de microphone n'était pas associée à la survenue du trouble de la voix ($p>0,05$).

Par ailleurs, les enseignants présentant un handicap vocal ne consommaient pas l'alcool dans 89,47% des cas. Il n'existait pas d'association statistiquement significative entre la consommation d'alcool et la survenue du handicap vocal. Sur 38 enseignants présentant un handicap vocal, 03 consommaient le tabac et ceux-ci représentaient quasiment la moitié des tabagiques de notre échantillon. La consommation du tabac était statistiquement associée à la survenue du trouble de la voix ($p= 0,0138$). Parmi nos enquêtés, aucun de ceux qui présentaient un handicap vocal ne consommaient à la fois l'alcool et le tabac. La consommation combinée d'alcool et de tabac n'était pas associée à la survenue du trouble.

DISCUSSION

1 - Les caractéristiques socioprofessionnelles - L'âge

La voix est produite par coordination de plusieurs organes de notre corps, les poumons, le larynx et les cavités de résonance. Tous ces organes vieillissent avec l'âge et donc, la voix aussi. Ce sont en particulier



l'affaiblissement des muscles des cordes vocales et les changements de leur souplesse qui peuvent être responsable du vieillissement de la voix qu'on pourrait appeler presbyphonie. C'est cela qui justifie l'intérêt de l'âge dans notre étude. Notre échantillon a regroupé 446 enseignants dont l'âge moyen était de 41,30 ans. Il s'agissait d'une population relativement jeune.

- Le sexe

Le larynx, organe principal de la phonation est anatomiquement très peu sexué. Cependant on peut noter que le larynx féminin soit parfois plus étroit que celui de l'homme. Aussi l'utilisation vocale différente des hommes et des femmes, justifie que l'on se penche sur le sexe afin d'apprécier de façon objective la différence qu'il puisse avoir entre l'homme et la femme au niveau vocal, en particulier dans une population d'enseignants dont la voix est l'outil premier de travail. Dans notre étude, nous avons plus d'hommes que de femmes. Cette distribution est parfaitement représentative de la population enseignante nationale où on retrouve plus d'hommes que de femmes [10]. A l'inverse de notre population enseignante, les enseignants français sont représentés en majorité par des femmes [11].

- Le statut matrimonial

Le statut matrimonial s'avère important pour apprécier le temps de repos vocal de l'enseignant en dehors de ses heures de travail. En effet, le célibataire sans enfant serait susceptible de moins solliciter sa voix à domicile que l'enseignant marié avec enfants. Les enseignants mariés avec enfant sont des éducateurs à domicile, d'une part ils prodiguent les cours à leurs enfants, d'autres part, ils devront crier pour ramener leurs enfants à l'ordre. La plupart des enseignants que nous avons enquêtés étaient mariés avec enfants. Ceci est parfaitement compréhensible, vue que nous avons une population d'enseignants avec un âge moyen de 41,30 ans. Gallinari [3] dans une enquête chez les enseignants français avait noté qu'ils étaient en majorité mariés avec enfants des résultats semblables ont été rapporté par Billaudeau dans son enquête sur la qualité de vie des enseignants [11].

- Le niveau et la classe d'enseignement

Les enseignants ont différents type d'apprenant face à eux. La maturité de l'apprenant et le nombre de personnes à enseigner sont des facteurs qui rendent différent le profil des enseignants. En effet, imposer la discipline et transmettre le savoir chez des adultes ne demanderait pas le même effort vocal que chez des enfants à bas âge. Dans notre étude, le secondaire et le primaire étaient les niveaux les plus représentés avec respectivement 49,55% et 31,39%. Cette distribution est à l'opposé de la répartition des enseignants au niveau national où le primaire est le niveau le plus représenté [10], mais elle est en accord avec la distribution des enseignants français [11]. Aussi, les enseignants les plus nombreux dans notre étude étaient pour le secondaire ceux de la 6e-Tle et pour le primaire ceux du cours élémentaire (CE).

- Le secteur d'activité

Selon que l'enseignant soit au privé ou au public, les conditions de travail peuvent être différentes, car l'employeur est différent. Nous avons dans notre échantillon, en majorité des enseignants du secteur public, de même que l'ont rapporté Gallinari [3] et Billaudeau [11]. Cette concordance des résultats peut s'expliquer par le fait que notre système éducatif dérive du système français où l'Etat est le principal employeur.

- Le temps de travail et la charge de travail hebdomadaire en heure

L'affrontement des deux cordes vocales est au cœur de la production de la voix. Le temps d'effort vocal est un facteur déterminant dans la survenue de lésion des cordes vocales qui se traduiraient par une fatigue vocale pouvant être à l'origine de trouble de la voix, comme l'a démontré Sampaio [12] dans son étude au Brésil La majorité des enseignants de notre étude, exerçait à temps plein, de même que les enseignants français, comme le rapporte Billaudeau [11]. Cet exercice à temps plein justifie que les enseignants de la ville de BOUAKE travaillaient en moyenne 23 heures par semaine, contre 20 heures pour les enseignants français [3].

- Le nombre d'élève à charge

Le nombre moyen d'élève dans les salles de classe est directement corrélé à la nuisance sonore produite. Plus le bruit généré par les élèves est fort, plus l'enseignant devra fournir un plus grand effort vocal [4]. Dans notre enquête, la plupart des enseignants avaient plus de 60 élèves à leur charge.

- L'outil didactique

La poudre de craie ou la non utilisation d'un microphone, sont des facteurs pouvant altérer la voix de l'enseignant. Dans une étude chez les enseignants brésiliens, Ceballos avait noté que l'utilisation du tableau à craie était associée à la survenue de trouble vocal [5]. Dans notre étude, le tableau à craie était l'outil didactique le plus utilisé, dans 76,91% des cas. Cela peut s'expliquer par le fait que le primaire et le secondaire soit les niveaux d'enseignements les plus représentés, alors que l'outil d'enseignement de prédilection prévu par la politique nationale dans ces niveaux est le tableau à craie. Le microphone était utilisé dans 5,83% des cas, ce qui paraît logique quand on voit que les enseignants du supérieur, peu représentés dans cette étude, étaient les seuls qui en avaient recours.

2 - Les caractéristiques cliniques

- La prévalence du trouble de la voix

Concernant la prévalence des troubles vocaux, les enseignants de la ville de BOUAKE étaient 38 à en souffrir soit 8,52%. La comparaison est plus aisée avec une étude récente [3] utilisant également le VHI-10: dans cet échantillon d'enseignants français, la prévalence retrouvée de trouble vocal était de 13%. Ce chiffre plus élevé de 4% par rapport à la prévalence de notre étude peut s'expliquer par la différence



des niveaux des enseignements considérés, l'étude française s'étant étendue en plus de l'enseignement général à l'enseignement technique et professionnel.

- Le score VHI-10

La plupart des enseignants présentant un trouble vocal avaient un score modéré, avec un score moyen de 3,02. La comparaison des moyennes des scores VHI-10 entre notre échantillon d'enseignants de la ville de BOUAKE et une population à priori indemne de trouble vocaux (3,02 vs 2,83) [13] supporte l'hypothèse que les enseignants sont plus à risque de troubles vocaux que la population générale.

- Les antécédents cliniques

L'alcool et le tabac sont deux substances incriminées dans la survenue du cancer du larynx, dont l'un des symptômes est la dysphonie. Il apparaissait donc nécessaire d'apprécier l'impact de la consommation d'alcool et/ou de tabac sur la voix des enseignants. Dans notre étude, les enseignants consommaient l'alcool dans 14,35% des cas, le tabac dans 2,24%. Seuls 1,79% des enseignants consommaient à la fois l'alcool et le tabac. Ces chiffres ne reflètent pas forcément la réalité, car la plupart des enseignants ne répondaient pas aux questions se rapportant à ce secteur, de peur de porter atteinte à leur image comme le prétendaient certains.

- Les facteurs de risque de dysphonie

Dans notre étude les facteurs associés aux troubles vocaux étaient: le sexe masculin, le statut matrimonial marié avec enfants, le niveau d'enseignement CP, le secteur d'activité privé et public, la charge de travail horaire hebdomadaire, le nombre d'élèves à charge, le temps de travail, l'outil didactique, la consommation de tabac. La survenue du trouble de la voix étant multifactorielle, ces facteurs agissent le plus souvent de façon intriquée, comme le confirme certaines études [3,6] où les facteurs statistiquement associés au trouble vocal étaient un environnement d'enseignement bruyant, une mauvaise aération des salles de classes, le statut matrimonial marié avec enfants, le sexe féminin et le niveau d'enseignement.

- Le trouble de la voix et l'âge

Avec un âge moyen de 41,30 ans, nous n'avons pas trouvé d'association entre l'âge des enseignants et la survenue du trouble de la voix. Par contre dans une étude chez des enseignants brésiliens, Ceballos a noté un sur-risque de trouble vocal au delà de 40 ans [5]. Cette différence peut se justifier par le fait que tout le monde ne vieillit pas de la même façon. Certaines personnes âgées restent jeune en apparence et gardent une voix presque inchangée, alors que d'autres auront une voix plus altérée.

- Le trouble de la voix et le sexe

Dans notre étude, la survenue du trouble de la voix était associée au sexe masculin, contrairement à celle de Gallinari [3] qui avait retrouvé un sur-risque chez les femmes. De même dans une étude chez des enseignants italiens, Angelillo [14] notait

une association entre le trouble de la voix et le sexe féminin. Cette différence peut s'expliquer par la proportion différente des femmes dans nos échantillons (23% dans la notre contre 66% dans l'étude française et 64% dans l'étude italienne). Le sur-risque des femmes quasi systématiquement rapporté [3,14,15,16] pourrait s'expliquer par des facteurs anatomiques et physiologiques [17], en effet les femmes auraient un larynx plus étroit que celui des hommes. Un autre élément à prendre en compte serait l'utilisation différente entre hommes et femmes de l'organe vocal dans le quotidien professionnel, avec potentiellement chez les femmes, plus de surcharge vocale [18]. En effet, dans notre étude, 15 femmes sur 106 soit 14,15% présentaient un trouble vocal, contre 23 hommes sur 340 soit 6,76%. La forte proportion d'hommes présentant un trouble vocal dans notre échantillon total pourrait donc s'expliquer par le sexe ratio (H/F) qui est de 3,21 soit 03 hommes pour une femme.

- Le trouble de la voix et le statut matrimonial

Nous avons mis en évidence une association entre la survenue du trouble de la voix et le statut marié avec enfants. Ces résultats étaient en parfaite harmonie avec l'étude de De Medeiros à Belo horizonte, au Brésil [6], par contre Gallinari [3] n'a pas noté de risque de survenue de trouble vocal chez les enseignants français mariés avec enfants. Cette discordance des résultats peut s'expliquer par la différence de nos sociétés sur le plan social. En effet, les familles africaines et brésiliennes ont des similitudes du fait de la proximité des cultures africaines et sud-américaines, alors que les familles africaines sont classiquement plus nombreuses que les familles européennes. Les parents en Afrique et au Brésil sollicitent plus leur voix à domicile, d'autant plus que leurs enfants sont nombreux. Tout ceci réduit le temps de repos vocal et augmente le risque de survenue de trouble vocal.

- Le trouble de la voix et le niveau et la classe d'enseignement

Notre étude a montré que le niveau d'enseignement n'était pas impliqué dans la survenue du trouble de la voix. Peu importe le niveau d'enseignement, tout les enseignants étaient sujets au même risque de trouble vocal, lié à leur métier. Toutefois, les enseignants du CP présentaient un sur-risque de trouble vocal. Les élèves du CP étant les plus nombreux de l'enseignement primaire [10], le sur-risque présenté par les enseignants du CP peut donc s'expliquer par l'effectif important des élèves du CP. De plus, notre étude a relevé un risque de trouble vocal pour les enseignants, au delà de 46 élèves à charge. Cela peut s'expliquer par le fait que plus les élèves sont nombreux, plus le bruit qu'ils génèrent est fort, ce qui obligerait l'enseignant à fournir un plus grand effort vocal [4]. Ces résultats sont proches de ceux de Gallinari qui a relevé une association entre la survenue du trouble de la voix et l'enseignement au primaire sans incriminer une classe en particulier [3].



- Le trouble de la voix et le secteur d'activité

A l'image de la répartition d'enseignants à l'échelle nationale [10], les enseignants de notre échantillon étaient en majorité du secteur public, de même que les enseignants français [3]. Cela peut s'expliquer par le fait que notre système éducatif dérive du système français où l'Etat est le principal employeur. Nous avons noté une association entre l'exercice cumulé au secteur privé et public, et la survenue du trouble de la voix. Cette association nous permet de soutenir l'hypothèse selon laquelle les enseignants exerçant à la fois au public et au privé ont une plus grande charge de travail et peu de repos vocal, ce qui altère la qualité de leur voix comme l'a soutenu une étude brésilienne à Belo Horizonte [6].

- Le trouble de la voix, le temps de travail et la charge de travail hebdomadaire en heure

Nous avons noté un risque de survenue du trouble de la voix chez les enseignants exerçant à temps plein et ayant plus de 20 heures de travail par semaine. Ces résultats mettent une fois de plus en lumière la corrélation entre le temps d'effort vocal et la survenue de trouble vocal. Nous notons bien que plus le temps d'effort vocal se prolonge, plus le risque de trouble vocal est grand. Dans son étude chez les enseignants brésiliens, Ceballos a eu des résultats semblables aux nôtres [5], alors que C. Gallinari n'a pas retrouvé d'association entre le trouble de la voix et la charge de travail horaire [3].

- Le trouble de la voix et le nombre d'élève à charge

Notre étude a noté un sur-risque de trouble vocal pour les enseignants ayant plus de 46 élèves à charge. Cependant, ce constat n'est pas partagé par Gallinari [3]. Cette différence pourrait s'expliquer par la différence de nos effectifs d'élèves. En effet, les enseignants français avaient en moyenne, 29 élèves par classe [3], alors que la plupart de nos enseignants avait plus de 60 élèves à charge. Le bruit généré obligerait l'enseignant à fournir plus d'effort vocal et aurait un impact direct sur la qualité de sa voix [4].

- Le trouble de la voix et l'outil didactique

A l'opposé de l'inutilisation de microphone, qui n'avait aucun impact sur la voix des enseignants, notre étude

a montré un risque plus élevé de dysphonie chez les enseignants utilisant le tableau à craie. Ces résultats étaient en accord avec ceux de Ceballos [5]. La poussière de craie se présente alors nocive pour la voix des enseignants. Cette association entre la poussière de craie et le trouble de la voix n'a pas été notée par Gallinari, car le tableau à craie est très peu utilisé dans le système éducatif français [3].

- Le trouble de la voix et la consommation d'alcool et/ou de tabac

Dans notre étude, la consommation d'alcool ne présentait aucun risque pour la voix de l'enseignant. Toutefois nous avons noté un sur-risque de trouble vocal chez les enseignants tabagiques. Ce constat n'est pas partagé par Gallinari et Ceballos dans leur étude [3,5]. La cigarette altère la qualité des cordes vocales par deux principaux mécanismes: un mécanisme de brûlure lié à la température de la fumée et un mécanisme chimique lié à l'aérosol de goudron. Tout ceci contribuerait à rigidifier les cordes vocales qui deviendront moins vibrantes. Ces conclusions de l'étude de Ayoub sont en parfaite harmonie avec nos résultats, car les hommes représentaient la totalité des tabagiques de notre échantillon.

CONCLUSION

Les enseignants ivoiriens, notamment ceux de la ville de BOUAKE sont significativement atteints par cette affection. Plusieurs facteurs, interagissent et concourent à la survenue de ce problème de santé publique. Par conséquent, la prévention repose uniquement sur la suppression de ces facteurs, qui sont tant individuels que professionnels.

Considérations éthiques:

Déclaration d'intérêts: Les auteurs déclarent ne pas avoir de conflits d'intérêts en relation avec cet article.

Déclaration de financement: Les auteurs déclarent ne pas avoir reçu de financement particulier pour ce travail.

REFERENCES:

1. Abitbol J. Voyage au centre de la Voix. In: L'Esprit des Voix. Grenoble: La pensée sauvage ; 1990: 19-33.
2. INRS. (page consultée le 20/03/18). Troubles de la voix chez les enseignants, [en ligne]. www.inrs.fr/dms/inrs/CataloguePapier/DMT/TI-TF-132/tf132.pdf
3. C Gallinari, J P Garsi, Vercambre-jacquot M N. Troubles de la voix chez les enseignants français: prévalence, facteurs associés et retentissement sur le bien-être au travail et la qualité de vie. Archives des maladies professionnelles et de l'environnement. 2016; 77(4): 650-64.
4. Cantor C L, Vogel I, Burdorf A. Voice disorders in teachers and their associations with work-related factors: A systematic review. J Commun Disord. 2013; 46(2): 143-55.
5. de Ceballos AG, Carvalho FM, de Araujo TM, dos Reis E J. Auditory vocal analysis and factors associated with voice disorders among teachers. Rev Bras Epidemiol. 2011; 14(2): 285-95.
6. De Medeiros AM, Barreto S M, Assuncao AA. Voice Disorders (Dysphonia) in Public School Female Teachers Working in Belo Horizonte: Prevalence and Associated Factors. J Voice. 2008; 22(6):676 – 87.



7. Mattiske J A, Oates J M, Greenwood k. Vocal problems among teachers: a review of prevalence, causes, prevention and treatment. *J Voice*. 1998; 12(4): 489-99.
8. Kacouchia N, Kouassi B, Ehoun F, N'gattia V. Dysphonies dysfonctionnelles. *Rev odonto-stomatol chir Maxillo-Fac Afr*. 1999; 6(4): 64-8.
9. CAMIP Info. (page consultée le 20/03/18). Les troubles de la voix chez les enseignants et les téléopérateurs de centres d'appel, [en ligne]. <http://www.camip.info/etudes-et-recherches/numeros-precedents/2013/2013-3/les-troubles-de-la-voix-chez-les/Les-dysphonies-des-enseignants>.
10. Ministère de l'éducation nationale et de l'enseignement technique. (page consultée le 20/03/18). Rapport d'analyse statistique 2013-2014, [en ligne]. men-dpes.org/new/FILES/pdf/stats/rapports/rap_ana_20132014.pdf
11. Billaudeau N, Gilbert F, Lapie-Legouis P, Vercambre-Jacquot MN. Enquête Qualité de vie des enseignants- Principaux résultats descriptifs. 2014.
12. Sampaio M, dos Reis E, Carvalho F, Porto L A, Arujo T M. Vocal Effort and Voice Handicap among Teachers. *J Voice*; 26(6): 820.e15-18.
13. Arffa R E, Krishna P, Gartner S J, Rosen C A. Normative value for the Voice Handicap Index-10. *J Voice*. 2012; 26(4):462-65.
14. Angelillo M, Di Maio G, Costa G, Angelillo N, Barillari U. Prevalence of occupational voice disorders in teachers. *J Prev Med Hyg*. 2009; 50(1):26-32 .
15. Behlau M, Zambon F, Guerrieri A C, Roy N. Epidemiology of Voice Disorders in Teachers and Nonteachers in Brazil: Prevalence and Adverse Effects. *J Voice*. 2012; 26(5):665. e9-18.
16. Preciado L J, Perez F C, Calzada U M, Preciado R P. Epidemiological Study of Voice Disorders among Teaching Professionals of La Rioja, Spain. *J Voice*; 22(4): 489 – 508.
17. Ward PD, Thibeault SL, Gray SD. Hyaluronic Acid: Its Role in Voice. *J Voice*. 2002; 16(3): 303-9.
18. Vilkmann E. Occupational safety and health aspects of voice and speech professions. *Folia Phoniatr Logopaed*. 2004; 56(4): 220-53.