

ÉTAT DES CONNAISSANCES SUR LA TECHNIQUE VOCALE DU *BELTING*

Je m'interroge depuis plusieurs années déjà sur ce qui se cache véritablement derrière le terme parfois ambigu de *belting* dont nous entendons de plus en plus souvent parler. C'est pour cette raison principale que j'ai entrepris l'an passé d'effectuer un Master de recherche pour tenter d'explicitier ce qu'est cette technique vocale particulière. J'ai alors étudié, pour ne pas dire « épluché », différents articles et ouvrages, essentiellement publiés outre-Atlantique, s'y rapportant. J'espérais ainsi commencer à élaborer un état des connaissances qui, je l'espère, peut nourrir une réflexion plus approfondie quant à son enseignabilité.

Le *belting* est une des techniques vocales caractéristiques du chant moderne, très souvent employée par de nombreux chanteurs dans tous les genres musicaux des musiques actuelles amplifiées.¹

Ce terme semble prendre naissance dans les années 1940-1950 aux États-Unis pour permettre la description de timbres vocaux particuliers utilisés par les chanteuses de comédies musicales, par exemple celui de Ethel Merman.² Depuis il s'est généralisé et semble décrire une qualité vocale singulière.

Précisons que cette pratique est le plus souvent définie comme une augmentation de l'ambitus vocal en « voix de poitrine », en mécanisme 1.³ Aretha Franklin ou encore Ella Fitzgerald sont des figures emblématiques de ce style de chant. Mais la définition du *belting* ne peut être résumée à cette simple augmentation de l'ambitus en mécanisme 1 et nous allons tenter, dans ce bref article, de la compléter. Cependant cette technique est sujette à de multiples controverses et sa définition n'est pas aisée.⁴

Avant de tenter d'éclaircir ce qui se cache derrière ce terme soulignons tout d'abord que cette pratique vocale est encore souvent dévalorisée, y compris aux États-Unis⁵, et est régulièrement considérée comme dangereuse⁶ ou inesthétique.⁷

Tout d'abord le *belting* est régulièrement associé à une émission vocale naturelle, non travaillée. Par exemple Allan Moore considère que les chanteurs *rock* utilisent une voix non entraînée.⁸ Même s'il ne traite pas directement dans son ouvrage de la technique vocale qui nous intéresse l'idée qu'il explore reflète, dans une certaine mesure, le certain manque de considération parfois constaté en ce qui concerne l'utilisation de la voix dans les musiques actuelles. Ce fait est également souligné par une vidéo qui circule sur Internet et qui nous explique que :

« la chose positive à propos du *belting* est qu'il n'y a pas besoin de s'entraîner beaucoup pour la pratiquer ».⁹

Pourtant Gillyanne Kayes, qui enseigne cette technique depuis plusieurs décennies, précise que :

« le *belting* est une des qualités vocales les plus difficiles à acquérir ».¹⁰

De même Jeannette Lovetri indique que pour maîtriser cette pratique :

« il faut nécessairement que la chanteuse soit bien entraînée ».¹¹

¹ Popeil, L., « Comparing belt and classical singing », *Journal of singing*, Volume 56, n° 2, 1999. Edwin, R., « Belting 101 », *Journal of Singing*, Volume 55, n° 1, 1998, p. 53. « used in many styles of non-classical singing »

² Urech, C., « Belting for contemporary performance », <http://www.anthonywinter.com.au/cds>,

³ Léothaud, G., *Théorie de la phonation*, Document dactylographié, UFR de musicologie, Paris Sorbonne (Paris IV), 2003, p. 40, il définit le mécanisme 1 comme suit : « c'est un mécanisme lourd, dans lequel les cordes vocales sont contractées et s'accrochent sous forme de bourrelets épais »

⁴ Reed, B., « Bel Canto/Can Belto To Belt Or Not To Belt: Is That Still the Question? » http://theatricalsinger.com/Journal/Bel_Canto.htm, « It is a very controversial subject ».

⁵ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 27-29.

⁶ Hollien, H., Miles, B., « Wither Belting », *Journal of voice*, Volume 4, n° 1, 1990, p. 66.

⁷ Urech, C., *op. cit.*, dans cet article l'auteur cite Vennard, W., *Singing ... the Mechanism and the Technic*, New York: C. Fischer, 1968 «vocal malpractice» ; Reid, C., *A dictionary of vocal terminology: an analysis*, New York, The Joseph Patelson Music House, 1983, p. 32 : « Belting is not a legitimate use of the vocal mechanism and is extremely detrimental to vocal health »

⁸ Moore, A., *Rock: the primary text*, Buckingham, Open university press, 1994, p. 45.

⁹ http://www.expertvillage.com/video/46298_singing-voice-belting.htm

¹⁰ Kayes, G., *Singing and the actor*, London, Black, 2004, p. 167.

¹¹ Lovetri, J., « Female chest voice », *journal of voice*, Volume 60, n° 2, 2003, p. 163.

Pour Lisa Popeil :

« L'ascension du bel canto européen a remis en question la validité artistique, le non danger, et même la valeur esthétique de cette utilisation puissante de la voix. »¹²

De plus la technique vocale du *belting* est souvent considérée comme dangereuse.¹³ Nous pouvons alors nous demander si cette crainte est légitime. Une étude australienne semble montrer que les vocalistes professionnels, qu'ils exercent leur art dans le cadre des musiques savantes occidentales ou des musiques actuelles, se plaignent tout autant de soucis vocaux, de l'inconfort à la pathologie, liés à leurs différentes pratiques artistiques.¹⁴ Ainsi il existerait autant de problèmes vocaux chez les chanteurs professionnels quelque soit leur répertoire.

Cependant il est impossible de nier que certains chanteurs de *rock*, de *pop* ou de *soul* abîment effectivement leurs cordes vocales. Ceci peut être entre autres dû au fait que nombre d'entre eux expérimentent ce style de chant par eux-mêmes, par imitation, la plupart du temps en forçant sur leurs voix et sans être encadrés par un professionnel de la voix. Serait-ce le manque de technique qui serait préjudiciable pour ces vocalistes comme le supposent certains scientifiques ?¹⁵ En effet force est de constater que d'autres artistes maîtrisent cette pratique sans développer pour autant de quelconques pathologies de l'appareil phonatoire consécutives à son utilisation.¹⁶ Comme le souligne Jeannette LoVetri dans un article consacré aux voix de femmes :

« le nombre de chanteuses capables de cette performance a fortement augmenté depuis quelques années... la plupart de ces femmes ne se font pas mal ».¹⁷

De même la santé vocale de chanteurs utilisant cette technique, et observés dans certaines études, semblent témoigner que cette pratique peut être effectuée sans danger.¹⁸ Néanmoins des réponses définitives aux questionnements évoqués ne pourront certainement pas être ici données et mériteraient de plus amples investigations.

C'est entre autres pour faire suite à ces multiples interrogations que quelques chercheurs ont alors tenté de définir le *belting* autant d'un point de vue perceptif que physiologique et acoustique dans le but de mieux l'appréhender mais également de fournir un support théorique à de futures considérations didactiques.¹⁹

Analyse perceptive du *belting*

« La plupart des chanteurs et des professeurs de chant, et une large portion du public, sont capables d'identifier le *belting* quand ils l'entendent. »²⁰

Ce constat effectué par des chercheurs dans une des premières études américaines concernant ce style de chant, en 1990, laisse à penser que cette technique est clairement perceptible. Voyons comment nous pouvons l'explicitier.

Tout d'abord les adjectifs les plus fréquemment employés, recensés au fil des lectures, pour décrire le timbre de cette pratique vocale sont : brillant, cuivré, métallique mais aussi lourd, brut, crié ou dur. Ce timbre peut être comparé à celui d'un enfant en train de jouer²¹, il est parfois strident. Certains auteurs précisent même que le son peut être irritant, désagréable pour certains auditeurs surtout si cette seule technique est utilisée durant la *performance*.²²

¹² Popeil, L., *op. cit.*, p. 27.

¹³ Reid, C., *op. cit.*, 1983, p. 32 : « Belting... is extremely detrimental to vocal health » ; Sundberg, J., Gramming, P., Lovetri, J., « Comparisons of pharynx, source, formant and pressure characteristics in operatic and musical theatre singing », *Journal of voice*, Volume 7, n° 4, 1993, p. 301-310.

¹⁴ Phyland, D. J., Oates, J., Greenwood, K., « Self reported voice problems among three groups of professional singers », *Journal of voice*, Volume 13, n° 4, 1999.

¹⁵ Schutte, H.K., Miller, D.G, « Belting and pop, nonclassical approaches to the female middle voice: some preliminary considerations », *Journal of voice*, Volume 7, n° 2, 1993, p.149

¹⁶ Stone, R. E., Cleveland, T. F., Sundberg, J., Prokop, J. « Aerodynamic and acoustical measures of speech, operatic, and Broadway vocal styles in a professional female singer », *Journal of voice*, Volume 17, n° 3, 2003, p. 283-297. ; Schutte, H.K., Miller, D.G, *op. cit.*, 1993, p.149.

¹⁷ LoVetri, J., *op. cit.*, 2003, p.163.

¹⁸ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 27.

¹⁹ Hollien, H., Miles, B., *op. cit.*, 1990, p. 64. ; Björkner, E., *op. cit.*

²⁰ Hollien, H., Miles, B., *op. cit.*, 1990, p. 64.

²¹ <http://users.arczip.com/voxnaturalis/studio/belting.html>

²² Urech, C., *op. cit.*,

Le phrasé doit rester en outre le plus naturel possible, proche de la voix parlée, très articulé.²³ Le vibrato n'est quant à lui pas systématique, le chanteur choisit de l'utiliser lorsque l'expression artistique le nécessite.²⁴

D'autre part ce style de chant est systématiquement puissant, impose de chanter fort, il n'existe pas de *belting* doux. La voix est projetée comme pour simuler un appel.²⁵ En outre plus le chanteur monte dans les aigus plus la puissance vocale est importante ; il est impossible d'émettre un son avec cette qualité vocale singulière sans augmenter l'intensité du son dans la partie aiguë de l'étendue vocale. Cette technique est d'ailleurs quelquefois comparée aux cris ou aux hurlements.²⁶

En ce qui concerne l'ambitus utilisable en voix *belting* celui-ci varie beaucoup d'un chanteur à un autre. Par ailleurs pour certains auteurs le *belting* n'existe qu'à partir du moment où le passage en mécanisme 2 n'est pas réalisé. Cette définition reviendrait donc à restreindre le *belting* à la seule étendue du registre dit lourd au-delà du passage habituellement observé chez les chanteurs lyriques. Or cette considération serait exacte mais limitative et ne rendrait pas compte de toutes les caractéristiques physiologiques, acoustiques et bien évidemment sonore liées à cette technique. En effet cette qualité vocale, avec par exemple sa brillance caractéristique ou sa lourdeur, est déjà identifiable en dessous de la note de passage habituellement établie. Néanmoins une pratique vocale experte apparaît indispensable seulement à partir de ce passage. En outre d'incroyables artistes, relativement peu nombreux, dépassent cette étendue telle par exemple Aretha Franklin. Cependant pour Titze ou encore Roubeau il est d'ordinaire reconnu que la limite supérieure du mécanisme 1 se situe physiologiquement approximativement au *do* 4.²⁷ De plus une fois cette limite atteinte, certes variable d'un chanteur à un autre, le vocaliste peut continuer à monter dans les aigus mais il est alors obligé de changer de mécanisme vibratoire des cordes vocales, de passer en mécanisme 2. Soulignons qu'il peut alors choisir de le faire en assumant le passage, et les différences audibles qui en résultent, ou au contraire en essayant de lier perceptivement les deux types d'émissions vocales utilisées mais cette dernière pratique requière des compétences très expertes qui relèvent parfois d'une « certaine magie ».²⁸

Analyse physiologique et acoustique du *belting*

Si on en croit Reid²⁹ le *belting* consiste en une augmentation de l'ambitus vocal en « voix de poitrine ». Cette importante définition, majoritairement admise, ne semble pas pleinement satisfaisante car elle laisse en suspens bon nombre de questionnements. En effet, pour définir clairement ce que sont les techniques vocales d'un point de vue physiologique, il est nécessaire de s'intéresser aux caractéristiques qui permettent leur contrôle. Ces derniers sont au nombre de trois et s'influencent mutuellement ; il s'agit d'une part de la maîtrise du fonctionnement laryngé, d'autre part de l'ajustement du conduit vocal, des résonateurs, et enfin de la gestion de la respiration et particulièrement ici de la pression sous glottique.

Comme le présentait Reid c'est effectivement en mécanisme 1 que les cordes vocales vibrent. Certains chercheurs les ont observés chez des chanteurs utilisant la pratique vocale que nous étudions. Ils ont constaté que leurs cordes vocales apparaissent très rapprochées, en forte adduction, en compression médiane. Elles sont très épaisses, s'accolent en bourrelets épais. De plus leur quotient de fermeture³⁰ peut atteindre 70 %, elles restent, dans toute les émissions vocales en *belting*, en contact pendant au minimum la moitié du cycle vocal³¹. Pour ce faire deux groupes musculaires entrent principalement en jeu. Le premier est celui des thyro-aryténoïdiens, également appelé muscle vocal. Le second, celui des cryco-aryténoïdiens³², ne semblent intervenir que pour les

²³ Bestebreurje, M.E., Schutte, H.K., « Resonance strategies for the belting style: Results of a single female subject study », *Journal of voice*, Volume 14, n° 2, 2000, p. 194.

²⁴ Hollien, H., Miles, B., *op. cit.*, 1990, p. 65.

²⁵ Urech, C., *op. cit.*, <http://www.anthonwinter.com.au/cds>, consulté le 20 février 2008.

²⁶ Edwin, R., « Belting 101 », *Journal of singing*, Volume 55, n° 1, 1998, p. 53-55.

²⁷ Titze, I.R., « Belting and a high larynx position », *Journal of singing*, Volume 63, n° 2, 2007, p. 557. ; Roubeau, B., « Registres vocaux et passages », in Cornut, G., *Moyens d'investigation en pédagogie de la voix chantée*, Lyon, Symétrie, 2002, p. 24.

²⁸ Schutte, H.K., Miller, D.G., *op. cit.*, 1993, p. 145.

²⁹ Reid, C., *op. cit.*, 1983, p. 35.

³⁰ On parle plus souvent, dans la littérature francophone, du quotient d'ouverture des cordes vocales. Pour Cornut, G., *La Voix*, Paris, P.U.F., Que sais-je ?, 2004, p. 22, « le quotient d'ouverture correspond à la durée du temps d'ouverture des cordes vocales/la durée totale de la vibration pendant un cycle l'aryngé. » Ce dernier diminuerait donc pendant le *belting*.

³¹ Bestebreurje, M.E., Schutte, H.K., *op. cit.*, 2000, p. 194. ; Hollien, H., Miles, B., *op. cit.*, 1990, p. 66.

³² Pour Cornut, G., *op. cit.*, 2004, p. 15, « les muscles thyro-aryténoïdiens et crico-aryténoïdiens sont des muscles constricteurs de la glotte », il précise également que la couche interne des premiers « forme le muscle de la corde vocale appelé aussi muscle vocal »

notes les plus aiguës.³³ Cette technique nécessite donc une forte contraction de certains groupes musculaires intrinsèques du larynx propre au fonctionnement laryngé en mécanisme 1 et tout particulièrement du muscle vocal.³⁴ Les cordes vocales sont alors raccourcies par l'action de ces deux groupes musculaires en synergie.³⁵

Précisons également que le larynx se positionne haut dans la gorge, une différence d'environ une cervicale et demie entre chanteurs *belters* et lyriques est observée par Lisa Popeil.³⁶ Le larynx aurait même tendance à remonter encore lorsque les hauteurs de notes chantées s'accroissent.³⁷ En outre cet auteur constate, en effectuant des radiographies, une bascule du cartilage thyroïde vers l'avant³⁸, les aryténoïdes deviennent alors visibles à la fibroscopie³⁹, ce qui aurait également pour conséquence de raccourcir les cordes vocales.⁴⁰ C'est d'ailleurs peut-être entre autre grâce à ces deux dernières particularités fonctionnelles que ce style de chant peut rester non dangereux et relativement confortable pour le vocaliste malgré de fortes tensions musculaires.⁴¹ Des recherches complémentaires restent cependant à être effectuées pour confirmer ou infirmer cette dernière hypothèse.

Arrêtons-nous à présent sur la forme du conduit vocal. Le premier constat, semble-t-il commun à toutes les études s'intéressant au positionnement des cavités de résonance dans ce type de chant, indique que l'utilisation des résonateurs est très différente par rapport à celle du chant lyrique et qu'elle est caractérisée par une diminution de l'ouverture arrière de ces derniers.

Guy Cornut souligne que : « la conformation du pharynx dépend des positions laryngées, linguales et vélaires ». ⁴² Nous avons d'ores et déjà précisé que le larynx est en position haute durant le *belting* ce qui modifie les paramètres de résonance du son. Le conduit vocal est en effet dès lors raccourci. Les parois latérales du pharynx semblent également être avancées⁴³ alors que sa partie arrière est réduite en taille⁴⁴ ce qui engendre une certaine constriction pharyngée. Les cavités de résonance sont donc là encore rétrécies. De plus pour certains auteurs le voile du palais est abaissé⁴⁵ ce qui confère d'ailleurs au son une certaine nasalité⁴⁶ alors que pour d'autres ce dernier reste en position élevée⁴⁷. Cette pratique dépend peut-être de la couleur sonore recherchée par le chanteur et reste en tout cas à ce jour controversée. La langue reste relativement large, postérieure à sa base⁴⁸, étendue⁴⁹ mais élevée⁵⁰. L'espace est réduit entre l'arrière de la langue et le mur postérieur du pharynx. Ce dernier prend donc une forme horizontale et apparaît resserré lorsque les chanteurs utilisent le style *belting*, les physiologistes parlent, comme nous venons de le voir, de constriction pharyngée.

Voyons à présent comment se comporte la cavité buccale. Toujours pour Guy Cornut sa forme est dépendante de la position « des mâchoires, de la langue et des lèvres. » Pour obtenir les qualités acoustiques du *belting* les mâchoires doivent préférentiellement être très ouvertes, l'espace entre les dents augmente⁵¹. La langue quant à elle reste en position haute et sa pointe est avancée⁵². La position des lèvres n'est pas décrite dans les études.

De même la position de la nuque, de la région cervicale, peut influencer sur l'ouverture ou la fermeture des résonateurs. Lisa Popeil remarque que la tête est positionnée plus en arrière, moins abaissée, dans ce style de

³³ Edwin, R., *op. cit.*, 1998, p. 54.

³⁴ Björkner, E., *op. cit.*, 2007.

³⁵ Thurman, L., Welch, G., Theimer, A., Lkitzke, C., « Addressing vocal register discrepancies: an alternative, science-based theory of register phenomena », <http://www.ncvs.org/pas/2004/pres/thurman/ThurmanPaper.htm>,

³⁶ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 28.

³⁷ Schutte, H.K., Miller, D.G., *op. cit.*, 1993, p. 148.

³⁸ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 28.

³⁹ Kayes, G., « Belting, range and register: a practical introduction for singers » <http://www.vocalprocess.net/>,

⁴⁰ Kayes, G., *op. cit.*, 2004, p. 23.

⁴¹ Schutte, H.K., Miller, D.G., *op. cit.*, 1993, p. 148 ; Urech, C., *op. cit.* ; Kayes, G., *op. cit.*, 2004, p. 23.

⁴² Cornut, G., *op. cit.*, p. 35.

⁴³ Sundberg, J., Gramming, P., Lovetri, J., *op. cit.*, 1993, p. 301-310.

⁴⁴ Schutte, H.K., Miller, D.G., *op. cit.*, 1993, p. 147.

⁴⁵ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 27-29.

⁴⁶ Léothaud, G., *op. cit.*, 2003, p. 59., précise que « la nasalisation est une action bien connue, correspondant à l'abaissement du voile du palais, et à la mise en circuit parallèle des cavités nasales. »

⁴⁷ LoVetri, J., « Contemporary commercial music: more than one way to use the vocal tract », *Journal of singing*, Volume 58, n° 3, 2002, p. 249.

⁴⁸ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 28.

⁴⁹ Schutte, H.K., Miller, D.G., *op. cit.*, 1993, p. 148.

⁵⁰ Hollien, H., Miles, B., *op. cit.*, 1990, p. 66.

⁵¹ Sundberg, J., Gramming, P., Lovetri, J., *op. cit.*, 1993, p. 301-310 ; Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 27-29.

⁵² Titze, I.R., « Belting and a high larynx position », *Journal of singing*, Volume 63, n° 2, 2007, p. 557.

chant qu'en chant lyrique, les vertèbres cervicales sont davantage lordosées.⁵³ Pour Gillianne Kayes les chanteurs donnent l'impression de « regarder en haut vers Dieu ». ⁵⁴

D'un point de vue acoustique toutes ces modifications des cavités de résonance engendrent une amplification des harmoniques⁵⁵ aigus du son.⁵⁶ Le spectre sonore est renforcé dans ses aigus.⁵⁷ Les chanteurs utilisant le *belting* semblent trouver une autre manière de produire un *singing formant*⁵⁸, celui-ci se situant approximativement à la fréquence de 4000 Hertz⁵⁹ entre autre parce-que le tube de résonance est plus petit.

Peu d'écrits s'intéressent encore au fonctionnement de la respiration pendant l'émission vocale en *belting*. Quelques auteurs se sont néanmoins penchés sur la question et certains d'entre eux préconisent une respiration haute, claviculaire⁶⁰ et une réduction du débit d'air.⁶¹ D'autres encore précisent que la pression sous-glottique⁶² est très élevée et doit le rester pendant toute la durée de l'émission vocale.⁶³ En effet l'augmentation de ce dernier paramètre permet soit d'augmenter l'intensité du son soit d'en augmenter la hauteur, ces deux aspects étant caractéristiques du style *belting*.⁶⁴ Björkner constate lui aussi, dans l'une des dernières études réalisées sur cette technique vocale, que tous les chanteurs qu'il a observés doublent leur pression sous-glottique lorsqu'ils doublent la fréquence du son émis.⁶⁵

De plus l'emploi de cette pratique vocale semble nécessiter une tension importante des muscles expiratoires.⁶⁶ Lisa Popeil précise, sans pour autant l'expliquer, qu'un soutien abdominal très important est nécessaire dans cette émission vocale.⁶⁷

Une étude française s'est quant à elle intéressée aux implications musculaires mises en jeu pendant ce style de chant et conclut que même si une participation thoracique est constatée elle n'exclut en rien une sollicitation abdominale forte, cette dernière étant plus probante lorsque le chanteur est expérimenté :

« la chanteuse *belting* professionnelle active simultanément ses muscles grands droits, transverses et obliques plus intensément que les chanteuses classiques professionnelles. »⁶⁸

Nous constatons ainsi que même si des informations concernant le fonctionnement de l'appareil respiratoire lors de l'émission en *belting* existent des précisions restent encore à être apportées.

Le *belting* est donc une technique vocale qui consiste entre autre à une augmentation de l'ambitus vocal en mécanisme 1. Un timbre particulier lui est associé, celui-ci est décrit comme dur, brillant ou puissant, il se rapproche de la voix parlée projetée ou encore d'un cri maîtrisé. Des caractéristiques physiologiques très différentes de celles rencontrées dans le chant lyrique occidental lui sont par ailleurs propres. Entre autre signalons que le larynx reste en position haute, que certains muscles intrinsèques de ce dernier sont en forte contraction, que les cavités de résonance sont réduites en taille et apparaissent plutôt horizontales et qu'une pression sous glottique importante semble indispensable à cette émission vocale.

⁵³ Popeil, L., *op. cit.*, 1999, p. 28.

⁵⁴ Kayes, G., *op. cit.*, 2004, p. 168.

⁵⁵ Cornut, G., *op. cit.*, 2004, p. 122. : « Les harmoniques sont des sons simples multiples du fondamental dans le spectre harmonique. » Ainsi un son est composé d'un fondamental et de plusieurs harmoniques dont les fréquences sont des multiples entiers du fondamental.

⁵⁶ Titze, I.R., *op. cit.*, 2007, p. 557.

⁵⁷ Titze, I.R., *op. cit.*, 2007, p. 557.

⁵⁸ Cornut, G., *op. cit.*, 2004, p. 124. : « le singing formant (formant du chanteur) est la zone acoustique renforcée aux alentours de la fréquence 2800 Hertz responsable de la brillance vocale et de la portée du son. »

⁵⁹ DeLeo LeBorgne, W., « Objectively defining the Broadway belt voice through examination of the singer's formant and F1-F2 relationships », http://www.med.rug.nl/pas/Poster%20abstracts/LeBorgne_po_abst.htm,

⁶⁰ Kayes, G., *op. cit.*, <http://www.vocalprocess.net/>,

⁶¹ Kayes, G., *op. cit.*, <http://www.vocalprocess.net/>.

⁶² Pour Cornut, G., *op. cit.*, 2004, p. 123., la pression sous-glottique est : « la surpression, par rapport à la pression atmosphérique ambiante, mesurée dans la trachée sous le larynx pendant la phonation »

⁶³ Hollien, H., Miles, B., *op. cit.*, 1990, p. 66. ; Björkner, E., *op. cit.*

⁶⁴ Björkner, E., *op. cit.*

⁶⁵ Björkner, E., « Musical theater and opera singing: why so different? A study of subglottal pressure, voice source, and formant frequency characteristics », *Journal of voice*, In Press, Corrected Proof, Available online 7 May 2007

⁶⁶ Les muscles expiratoires sont les muscles mis en jeu pendant l'expiration, il s'agit principalement des muscles de la sangle abdominale et des intercostaux internes.

⁶⁷ Popeil, L., *op. cit.*, p. 27.

⁶⁸ Truffier-Blanc, O., Cayreyre, F., Amy de la Bretèque, B., Giovanni, A., « Le souffle abdominal dans le chant style « *belting* » et dans le chant lyrique », *Médecine des arts*, n° 57, 2006.

Néanmoins même si cet état des connaissances concernant le *belting* nous donne de multiples informations il est impossible de ne pas constater qu'il reste encore un grand nombre d'interrogations concernant cette pratique vocale notamment sur sa non dangerosité. De plus il nous reste à nous, professeurs de chant, à nous interroger sur la manière dont cette technique vocale, si fréquemment rencontrés dans les musiques actuelles, peut être ou non enseignée et avec quels outils didactiques et pédagogiques.