

# Impact du stress sur la justesse d'une performance vocale

SFP

15 octobre 2012

Larrouy-Maestri P. & Morsomme D.

Logopédie de la voix

Département de Psychologie : cognition et comportement

Université de Liège, Belgique

# La justesse vocale : définition

2

- Respect de la notation musicale d'une mélodie
- Relation entre les FO (Dalla Bella et al., 2007, 2009; Pfordresher et al., 2007, 2009, 2010)

**CORRECTE**



**ERREUR DE CONTOUR**



**ERREUR D'INTERVALLES**



**ERREUR DE CENTRE TONAL**



# La justesse vocale : causes d'un trouble

3

- **Motivation** (Gould, 1969)
- **Perception** (Amir et al., 2005; Estis et al, 2009; Moore et al., 2007; Nikjeh et al., 2009; Watts et al., 2005)
- **Mémoire** (Dalla Bella et al., 2012; Estis et al., 2009, 2011)
- **Problème entre perception et production (i.e. timbre)** (Hutchins & Peretz, 2012; Pfordresher & Brown, 2007)
- **Production** (Joyner, 1969; Hutchins & Peretz, 2012)

**Et l'état émotionnel ?**

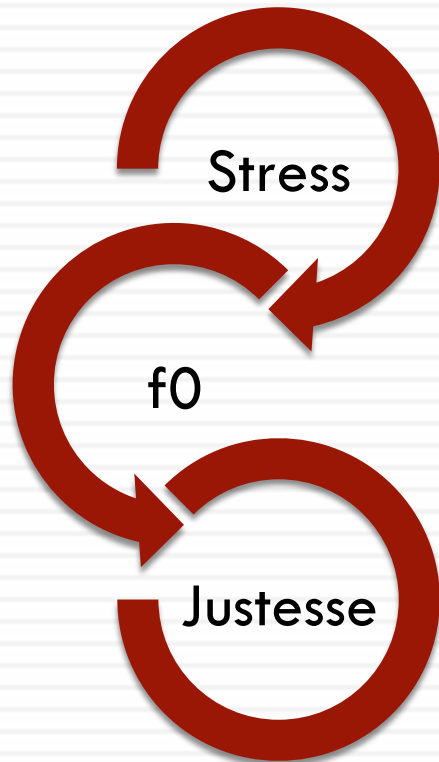
# Un état émotionnel : anxiété, stress, trac, ...

4

- **Stress : symptômes physiologiques et psychologiques**  
(Langendörfer et al., 2006)
- **Conséquences sur la voix**
  - ▣ F0 augmente sous stress (Streeter et al., 1977, Scherer et al., 1977)
  - ▣ F0 diminue sous stress (Brenner et al., 1979; Lively et al., 1993)
  - ▣ F0 liée à la fréquence cardiaque (Bermudez et al., 2012)

**Conséquences sur la justesse vocale ?**

# Question



→ Impact du stress sur la justesse ?

- 31 étudiants en solfège au Conservatoire
  - 1<sup>ère</sup> année : 18 étudiants
  - 2<sup>ème</sup> année : 13 étudiants
- Mélodie

80 :

- Enregistrement à 3 temps

T0 : Apprentissage

T1 : Situation calme

T2 : Examen

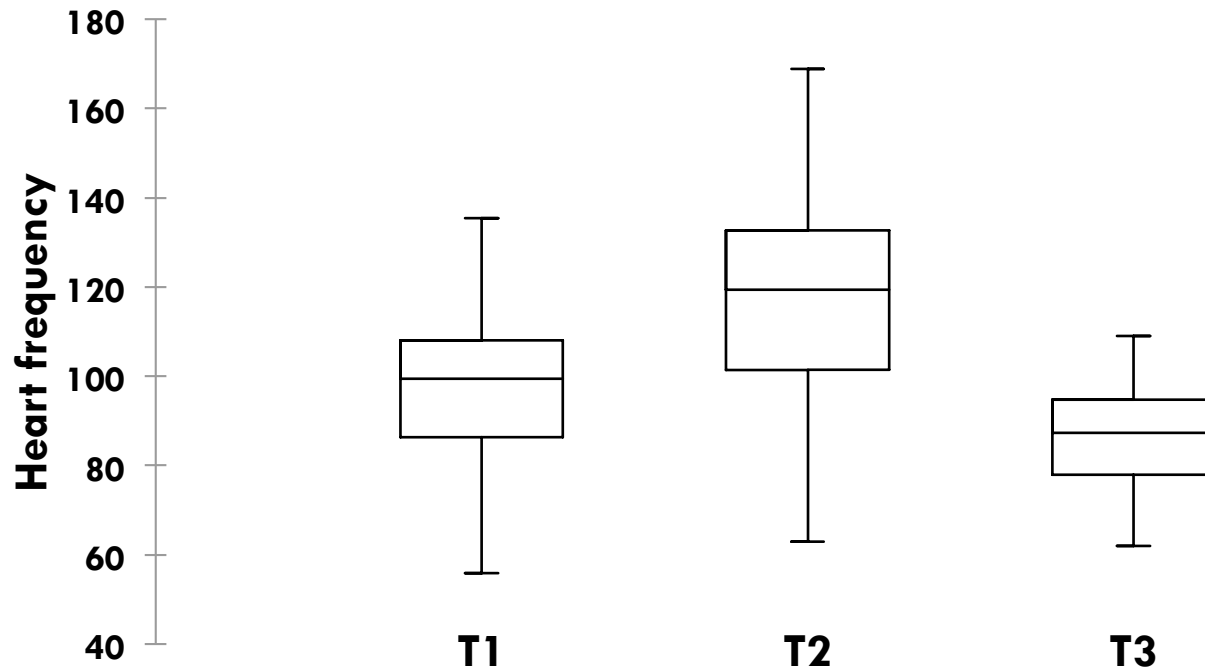
T3 : Situation calme

# Niveau d'anxiété

# Niveau d'anxiété : fréquence cardiaque

8

- Monitoring + Capteur au doigt
  - $F(2, 90) = 12.60, p < 0.001$
  - $T2 > T1$  ( $p = .02$ ) et  $T2 > T3$  ( $p < .001$ )





# Niveau d'anxiété : auto-évaluation

9

- Questionnaire CSAI-2R (Martinent et al., 2010)
- T2 > T3

| Symptoms              | T2<br>M (SD) | T3<br>M (SD) | Difference<br>T2 / T3 |
|-----------------------|--------------|--------------|-----------------------|
| Somatic (intensity)   | 23.74 (1.10) | 13.13 (0.78) | $p < .001$            |
| Somatic (direction)   | -5.13 (1.33) | 3.29 (2.53)  | $p = .002$            |
| Cognitive (intensity) | 27.68 (1.40) | 15.06 (1.07) | $p < .001$            |
| Cognitive (direction) | -9.10 (1.54) | 3.23 (2.44)  | $p < .001$            |

- Effet du niveau pour la direction des symptômes somatiques ( $p = .002$ )

□ Haut niveau d'anxiété lors de T2 // T1 et T3

**=> Bonne situation écologique pour observer  
l'impact de l'anxiété sur la justesse**

□ Effet du niveau sur la perception des symptômes

**=> Prendre en compte l'année d'étude pour observer  
la justesse**

# Justesse vocale

# Justesse vocale : analyses

12

- **Méthode validée** (Larrouy-Maestri & Morsomme, in press, LPV)
- **Deux critères importants pour des juges experts** (Larrouy-Maestri, Lévêque, Schön, Giovanni, & Morsomme, soumis)
  - ▣ Précision des intervalles
  - ▣ Respect du centre tonal

80 :

Voice

1 2 3 4 5 6 7  
15 16 17

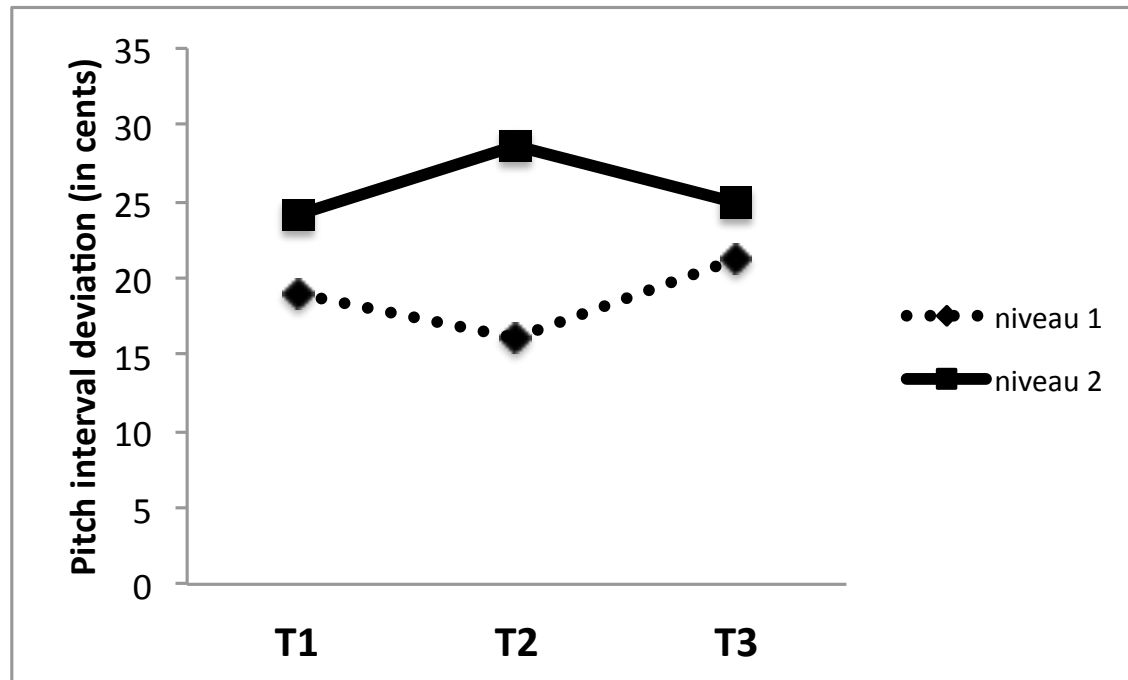
8 9 10 11 12 13 14  
18

The image shows a musical score for voice on a yellow background. At the top left, there is a tempo marking '80' followed by a quarter note. Below this, the word 'Voice' is written to the left of a treble clef. The score consists of two staves. The first staff contains a sequence of notes with blue numbers 1 through 7 below them. Below the first staff, there are green numbers 15, 16, and 17. The second staff contains a sequence of notes with blue numbers 8 through 14 below them, and a green number 18 below the final note. The notes are in a 2/4 time signature and a key signature of one flat.

# Justesse vocale : précision des intervalles

13

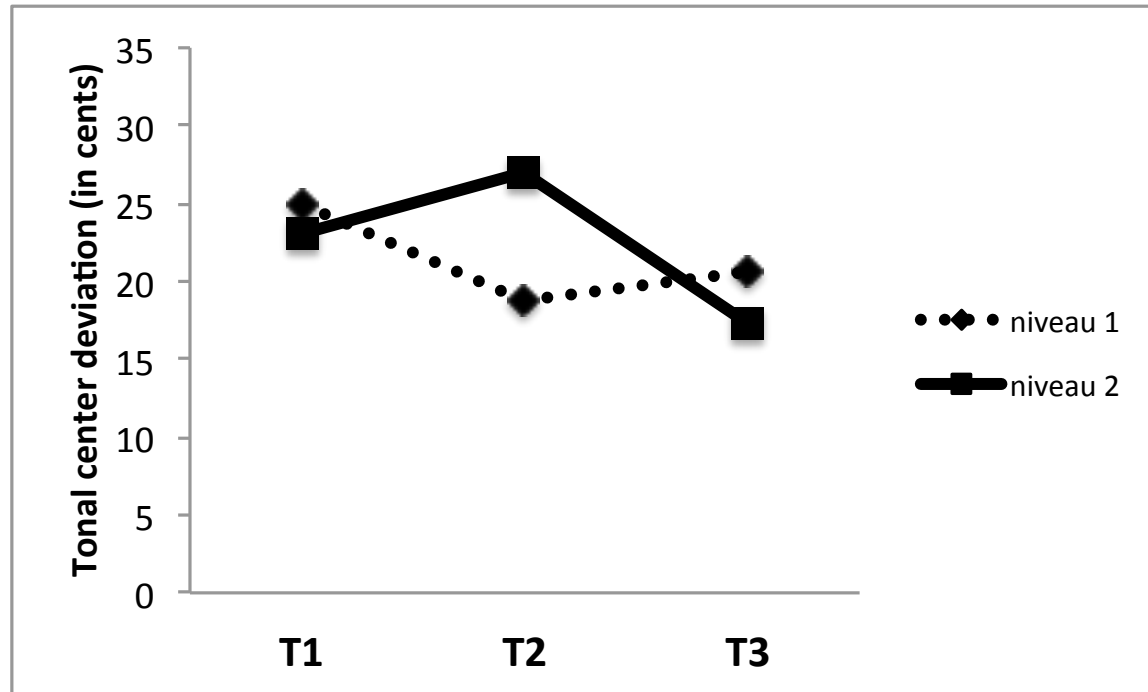
- 1<sup>ère</sup> année : meilleurs à T2 que T1 ou T3 ( $p < .05$ )
- 2<sup>ème</sup> année : pas de différence



# Justesse vocale : respect du centre tonal

14

- 1<sup>ère</sup> année : pas de différence
- 2<sup>ème</sup> année : moins bons à T2 que T1 ou T3 ( $p < .05$ )



- Lien entre stress et  $f_0$  en voix chantée
- Effet positif ou négatif du stress sur la justesse
  - ▣ 1<sup>ère</sup> année
    - Enjeu peu important => Intervalles +
  - ▣ 2<sup>ème</sup> année
    - Enjeu important + symptômes handicapants => Centre tonal –

**=> L'état émotionnel a un impact sur la justesse**

# Conclusions

Un examen de solfège entraîne du stress

Impact positif ou négatif du stress sur la justesse

=> Perspectives expérimentales

Intégrer l'état émotionnel dans les modèles

Dissociation des erreurs

=> Perspectives éducatives

Prise de conscience de la perception des symptômes

Privilégier le travail sur le centre tonal



# Impact du stress sur la justesse d'une performance vocale chez des étudiants de conservatoire

17



?

**Merci pour votre  
attention !**



Université de Liège  
Faculté de Psychologie  
et des Sciences  
de l'Éducation



**5<sup>ème</sup> Journées de Phonétique Clinique.  
Les 23, 24 et 25 octobre 2013  
à l'Université de Liège.**



<https://w3.fapse.ulg.ac.be/conferences/JPhC5/index.php>

# Références

- Amir, O., Amir, N., & Kishon-Rabin, L. (2003). The effect of superior auditory skills on vocal accuracy. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 113(2), 1102-1108.
- Bermudez de Alvear, R. M., Baron-Lopez, F. J., Alguacil, M. D., & Dawid-Milner, M. S. (2012). Interactions between voice fundamental frequency and cardiovascular parameters. Preliminary results and physiological mechanisms. *Logopedics, phoniatrics, vocology*.
- Brenner, M., Branscomb, H. H., & Schwartz, G. E. (1979). Psychological stress evaluator. Two tests of a vocal measure. *Psychophysiology*, 16, 351–357.
- Dalla Bella, S., & Berkowska, M. (2009). Singing Proficiency in the Majority. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1169(1), 99-107.
- Dalla Bella, S., Tremblay-Champoux, A., Berkowska, M., & Peretz, I. (2012). Memory disorders and vocal performance. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1252, 338-344.
- Dalla Bella, S., Giguère, J-F. and Peretz, I., 2007, Singing proficiency in the general population, *Journal of Acoustical Society of America*, 121(2), 1192-1189.
- Estis, J. M., Coblentz, J. K., & Moore, R. E. (2009). Effects of increasing time delays on pitch-matching accuracy in trained singers and untrained individuals. *Journal of Voice*, 23(4), 439-445.
- Estis, J. M., Dean-Claytor, A., Moore, R. E., & Rowell, T. L. (2011). Pitch-matching accuracy in trained singers and untrained individuals: the impact of musical interference and noise. *Journal of Voice*, 25(2), 173-180.
- Gould, A. O. (1969). Developing specialized programs for singing in the elementary school. *Bulletin of the Council for Research in Music Education*, 17, 9–22.

- Hutchins, S. & Peretz, I. (2012). A frog in your throat or in your ear? Searching for the causes of poor singing. *Journal of experimental psychology. General*, 141(1), 76-97.
- Joyner, D. R. (1969). The monotone problem. *Journal of Research in Music Education*, 17, 115–124.
- Langendörfer, F., Hodapp, V., Kreutz, G. and Bongard, S., 2006, Personality and performance anxiety among professional orchestra musicians. *Journal of Individual Differences*, 27(3), 162-171.
- Larrouy-Maestri, P., & Morsomme, D. (2012). Criteria and tools for objectively analysing the vocal accuracy of a popular song. *Logopedics, phoniatrics, vocology*.
- Lively, S. E., Pisoni, D. B., Van Summers, W., & Bernacki, R. H. (1993). *Journal of the Acoustical Society of America*, 93, 2962–2973.
- Moore, R., Keaton, C., & Watts, C. (2007). The Role of Pitch Memory in Pitch Discrimination and Pitch Matching. *Journal of Voice*, 21(5), 560-567.
- Nikjeh, D. A., Lister, J. J., & Frisch, S. A. (2009). The relationship between pitch discrimination and vocal production: Comparison of vocal and instrumental musicians. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 125(1), 328.
- Pfordresher, P. Q., & Brown, S. (2007). Poor-pitch singing in the absence of tone deafness. *Music Perception*, 25(2), 95-115.
- Pfordresher, P. Q., & Brown, S. (2009). Enhanced production and perception of musical pitch in tone language speakers. *Attention, Perception & Psychophysics*, 71(6), 1385-1398.

- Pfordresher, P. Q., Brown, S., Meier, K. M., Belyk, M., & Liotti, M. (2010). Imprecise singing is widespread. *The Journal of the Acoustical Society of America*, 128(4), 2182.
- Scherer, K. R. (1977). Effect of stress on fundamental frequency of the voice. *Journal of Acoustical Society of America*, 62, S25.
- Streeter, L. A., Krauss, R. M., Geller, V., Olson, C., & Apple, W. (1977). Pitch Changes During Attempted Deception. *Journal of Personality and Social Psychology*, 35(5), 345-350.
- Watts, C., Moore, R., McCaghren, K., 2005, The Relationship Between Vocal Pitch Matching Skills and Pitch Discrimination Skills in Untrained Accurate and Inaccurate Singers. *Journal of Voice*, 19, 534-543.