



HAL
open science

Evolution de paramètres de modèle glottique et comparaisons avec signaux physiologiques

Gilles Degottex, Xavier Rodet

► **To cite this version:**

Gilles Degottex, Xavier Rodet. Evolution de paramètres de modèle glottique et comparaisons avec signaux physiologiques. Sciences et voix approche pluri-disciplinaire de la voix chantée, EESVC, Sep 2009, Giens, France. pp.1-1, 2009. hal-01161229

HAL Id: hal-01161229

<https://hal.science/hal-01161229>

Submitted on 2 Sep 2015

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

EVOLUTION DE PARAMÈTRES DE MODÈLE GLOTTIQUE ET COMPARAISONS AVEC SIGNAUX PHYSIOLOGIQUES

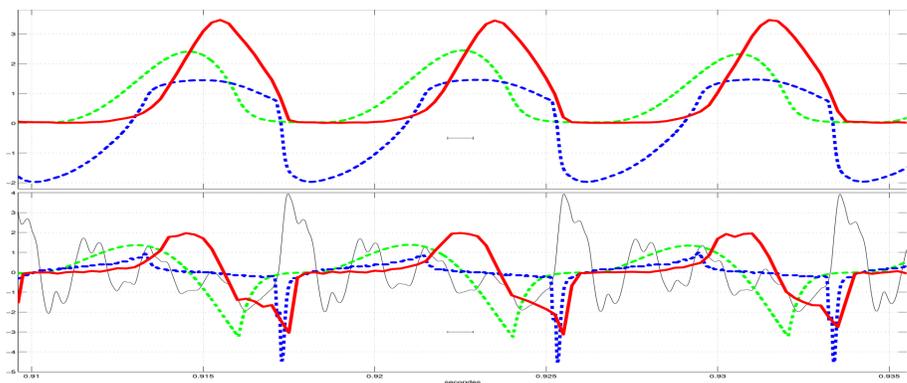
CONTEXTE

- « Séparation de la source glottique des influences du conduit vocal » (Ph.D.)
- Recherche principale: Méthodes d'estimation de paramètres de la source glottique (Rd [2,3], GCI [4], Iq)
- Applications: Transformation / Synthèse de la parole / Conversion d'identité

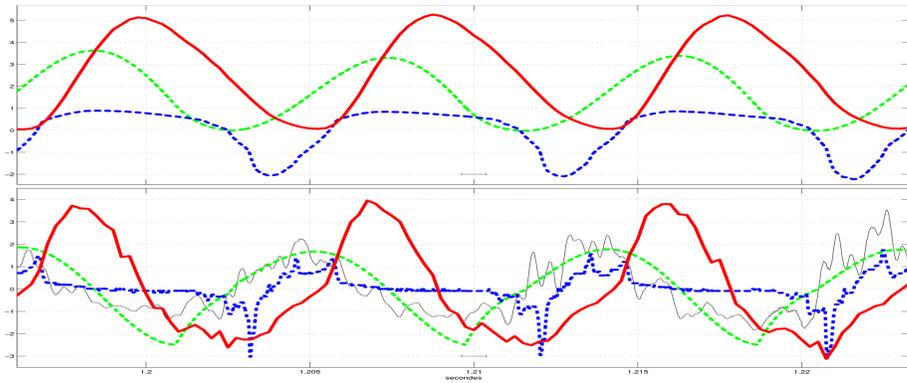
OBJECTIFS DANS CETTE PRÉSENTATION

- Comprendre les caractéristiques vocales serrées/douces pour les reproduire en transformations ou en synthèse.
- Par estimation de paramètres de modèle glottique avec des techniques de traitement du signal, et comprendre aussi ce qu'on estime.
- Si possible, comparer/valider nos estimations avec des signaux physiques ou physiologiques.

VOIX DE POITRINE



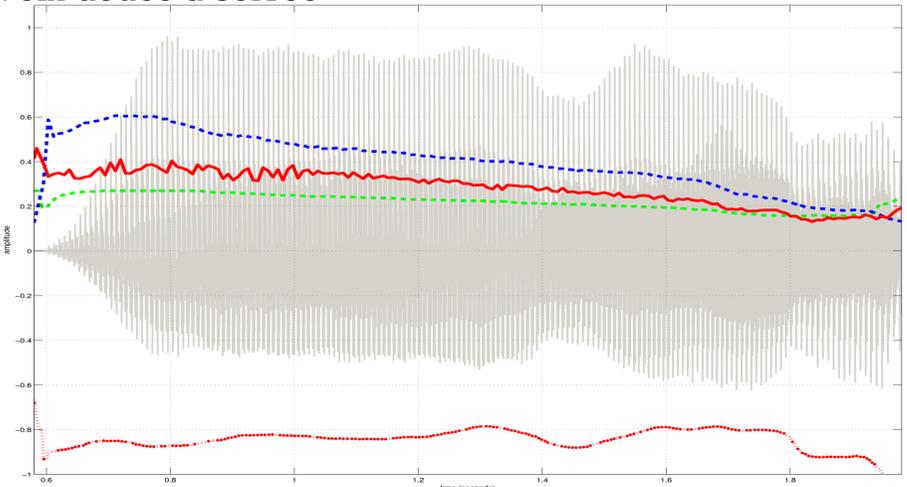
VOIX DOUCE



Aire glottique par vidéoscopie — Modèle LF
EGG — Press. Acous.
F0

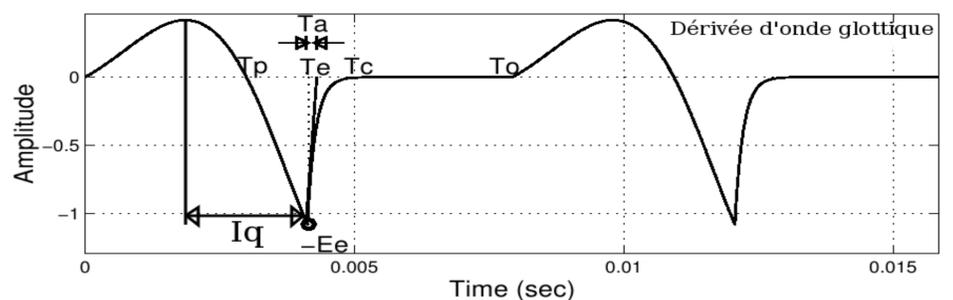
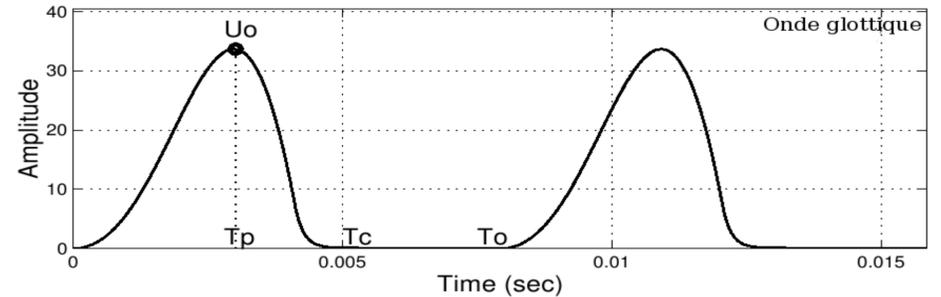
Évolution du paramètre Iq calculé sur les précédentes mesures

Voix douce à serrée



MODÈLE GLOTTIQUE DE LILJENCRANTS-FANT (LF)[1]

Iq = Impulse Quotient



OBSERVATIONS

à gauche

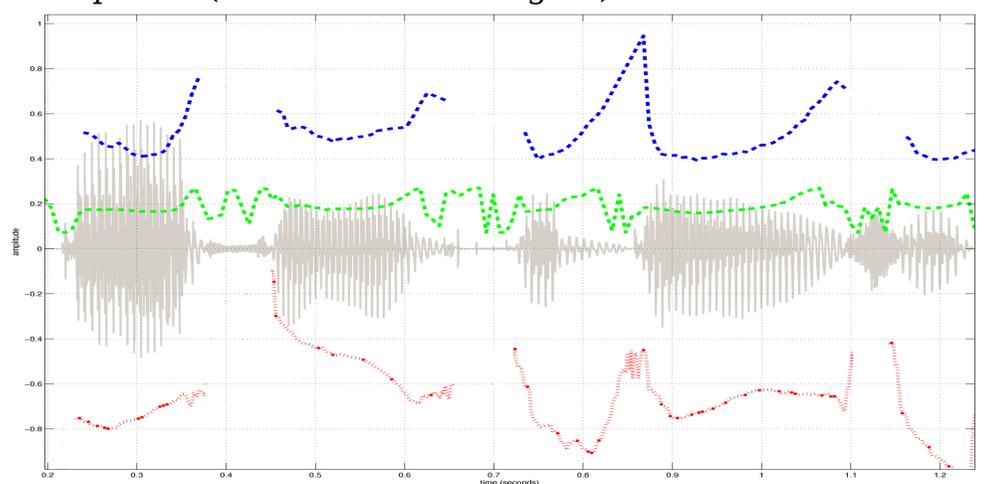
- Le minimum de la dérivée de l'EGG semble correspondre avec le minimum de dérivée de l'aire glottique: les instants de vitesse maximale de fermeture des plis vocaux correspondes.
- Par contre, c'est pas le cas à l'ouverture (le bord sup. des plis cachent le bord inf. sur l'aire glottique). Question: que se passe-t-il pour la source glottique ?
- Les plis vocaux devraient se refermer plus rapidement qu'ils ne s'ouvrent (grâce à l'effet de Bernoulli). Par contre, en voix douce, l'ouverture peut être plus rapide que la fermeture. Cependant, le modèle LF n'admet pas une telle situation.

- En voix douce (en voix de tête et fausset aussi), les plis vocaux sont en mouvement durant toute la période, la partie fermée du modèle LF devrait donc être nulle.
- Une fuite constante apparaît toujours en voix très douce, on peut s'attendre à une génération de bruit glottique sur toute la période.

ci-dessous

- Les paramètres Iq semblent corrélés.
- Le paramètre Iq de LF est inférieur à celui de l'EGG
- En parole, la voix est plus serrée en milieu de phonème qu'aux extrémités de celui-ci (dépend du locuteur).

Voix parlée ("Author of the danger")



REFERENCES

[1] G. Fant, J. Liljencrants, and Q. Lin, "A four-parameter model of glottal flow", *STL-QPSR*, vol. 4, pp. 1-13, 1985.
[2] H.-L. Lu, Toward a High-quality Singing Synthesizer with Vocal Texture Control, Ph.D. thesis, Stanford, 2002.
[3] G. Degottex, A. Roebel, X. Rodet, "Shape parameter estimate for a glottal model without time position", *SPECOM*, p. 345-349, 2009.

[4] G. Degottex, A. Roebel, X. Rodet, "Glottal Closure Instant detection from a glottal shape estimate", *SPECOM*, p. 226-231, 2009.
[5] G. Degottex, E. Bianco, X. Rodet, "Usual to particular phonatory situations studied with high-speed videoendoscopy", *ICVPB*, p. 19-26, 2008.