

# L'outil SVLN dans un cadre de création

Eric Maestri & Gilles Degottex

Ircam - Cursus 2 & Analysis-Synthesis Team

- 1 Intérêt compositionnel
- 2 La technique SVLN
- 3 Exemples sonores
- 4 Comparaison avec les techniques existantes

# Qu'est-ce que je cherche ?

- Un son très proche d'une voix naturelle.
- Dialogue entre partie vocale et partie électronique.
  - Par exemple un son vocale tenu longtemps, qui garde sa présence vocale. D'où la nécessité d'avoir un son qui s'approche de la voix et qui en respect la couleur mais aussi la chaleur.
- Différence de principe par rapport aux méthodes existantes.

## Les motivations d'intérêt musicale

- Le time stretching
- Glissando
- Transposition
- Fusion

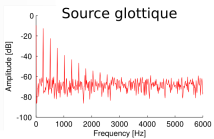
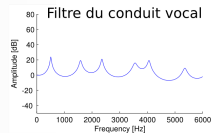
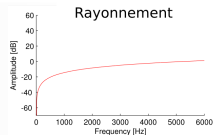
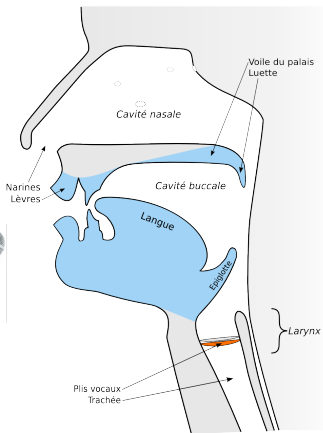
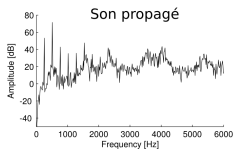
# Qu'est-ce que j'ai trouvé ?

**L'illusion** La possibilité de faire sonner la voix traitée comme une voix réelle, dont on perd par contre sa réalité.

**La fusion** Si on superpose la voix et la voix *stretchée*, ou transposée, on n'a pas d'artéfacts faisant penser à une voix échantillonnée et traitée.

Présence vocale

# Production vocale



# SVLN: Separation of the Vocal-tract with the Liljencrants-Fant model + Noise

$$S(\omega) = \underbrace{\left[ H^{f_0}(\omega) \cdot G^{(Rd,E)}(\omega) + N^{\sigma_g}(\omega) \right]}_{\text{Source glottique}} \cdot \underbrace{C^{\bar{c}}(\omega)}_{\text{Conduit-vocal}} \cdot \underbrace{j\omega}_{\text{Rayonnement}}$$

$H^{f_0}(\omega)$  Périodicité

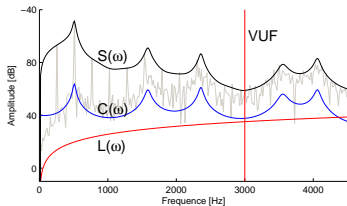
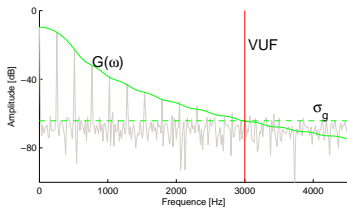
$G^{(Rd,E)}(\omega)$  Forme du modèle glottique

$N^{\sigma_g}(\omega)$  Bruit de turbulence

$C^{\bar{c}}(\omega)$  Filtre du conduit-vocal

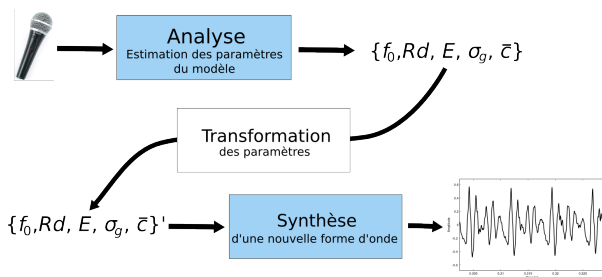
$j\omega$  Rayonnement

Paramètres:  $\{f_0, Rd, E, \sigma_g, \bar{c}\}$



# Transformation de la voix

## Procédure de transformation





## Exemples sonores

- Exemple en situation musicale
- Transpositions
- Time stretching
- Glissando

Les sons échantillonnés sont de Elisabeth Calleo, soprano

Et d'autres possibilités à développer

- Interpolation de voyelles
- Frequency warping (ex. longueur du conduit vocal)
- Synthèse from scratch (en imposant les paramètres)



# Comparaison avec les techniques existantes



	Périodes/fenêtre	Composantes		Paramètres
		déterministe	bruit	
Vocoder	$\sim 4$	sinusoides	déplacé	fixe:fenêtre
PSOLA	2	$\sim$ impulsion	fixe	var:marques temp.
SVLN	Ana:4 Syn:1	modèle (imp.)	simplifié	var: $f_0, Rd, \sigma_g$

Merci pour votre attention