

# Chanter avec ses mains

## Un instrument de synthèse vocale : le *Cantor Digitalis*



Lionel Feugère (doctorant) et Guillaume Mahenc (stagiaire)  
LIMSI-CNRS / UPMC, Groupe Audio & Acoustique

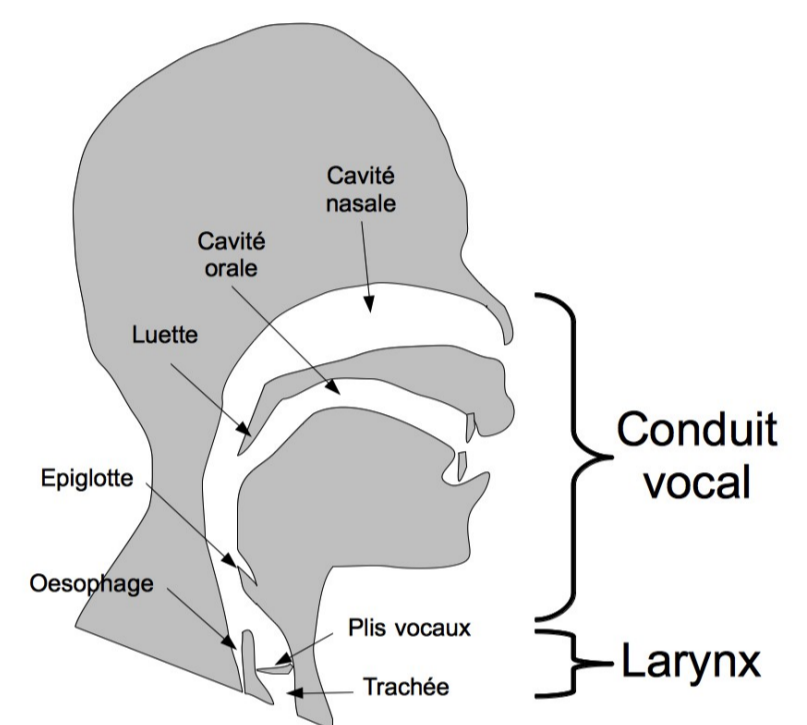


### Les objectifs de ce travail sont les suivants :

- **Contrôler en temps réel la production de phonèmes** de voix artificielles
- **Mieux comprendre** le fonctionnement de l'appareil vocal
- **Améliorer le naturel de la synthèse vocale** par un contrôle gestuel
- **Construire un instrument de musique** nous permettant de « jouer de la voix »

### Comment construire un tel instrument ?

1. Qui dit « voix » dit « humain »  
→ on s'intéresse au fonctionnement de l'appareil vocal
2. Modélisation de ce qui est nécessaire, c'est-à-dire dans notre cas :  
→ la source sonore (glotte dans le larynx)  
→ les effets finaux du conduit vocal sur le son issu de la source
3. Personnalisation des voix (soprano, enfant, bébé, ogre, monstre ....)  
→ taille du conduit vocal, tessiture  
→ taux de bruit et tension de la voix
4. Richesse de contrôle pour rendre possible des « gestes vocaux » et une certaine virtuosité  
→ la tablette graphique avec stylet, qui permet d'utiliser notre habileté pour l'écriture



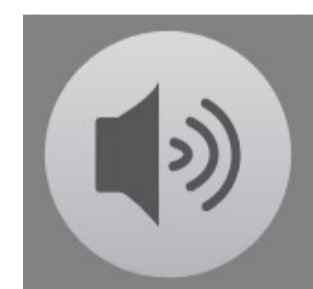
Tablettes graphiques  
(contrôle de différents paramètres vocaux)



Ordinateur  
(calcul temps réel de la voix à synthétiser)



Haut-parleur  
(diffusion du son)



### La pratique musicale du *Cantor Digitalis*

1. L'apprentissage  
→ technicité du geste (vibrato, portamento, attaque, respiration, coordination...)
2. Le jeu en orchestre  
→ voir l'ensemble Chorus Digitalis qui utilise cet instrument  
→ diffusion du son : un haut parleur dédié à chaque musicien, situé juste derrière lui

Le Chorus Digitalis, concert au Printemps de la Culture, Journées Arts Sciences, Orsay, mai 2012

