

Projet Auralisation

Lechat T. – Wang X. – Gaborit M.

L2 SPI TD2
Novembre 2012 – Janvier 2013

Christophe Ayrault
Maître de Conférence



Plan

- 1 Le projet
 - Contexte
 - Principe de l'auralisation
- 2 Traitement du signal
- 3 Etude monaurale
- 4 Etude binaurale
- 5 Conclusion et optimisations possibles

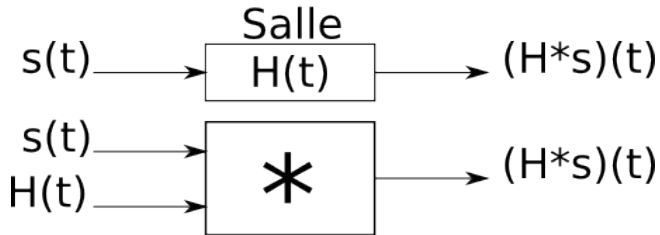
- 1 Le projet
 - Contexte
 - Principe de l'auralisation
- 2 Traitements du signal
- 3 Etude monaurale
- 4 Etude binaurale
- 5 Conclusion et optimisations possibles

Bref historique :

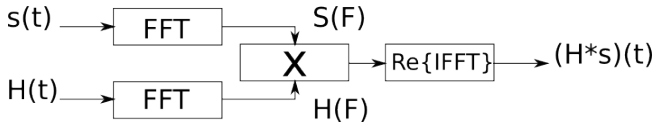
- premières recherches en 1929 par Spandöck
- «création» du mot "auralisation" par Kleiner en 1993

Aujourd'hui :

- application à l'architecture
- application à l'acoustique urbaine
- application à la réalité virtuelle
- travaux sur la psycho-acoustique (sons 3D)



$$s(t) = e(t) * h(t)$$

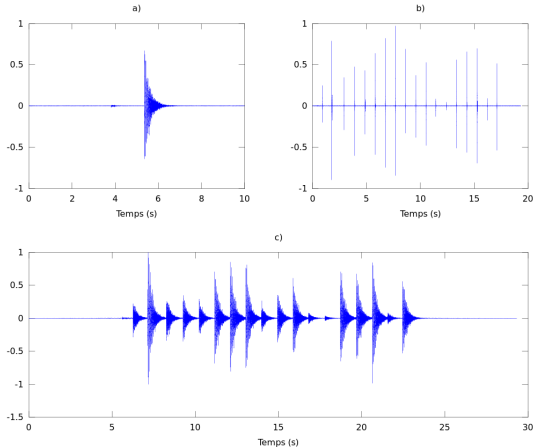


$$\mathcal{F}\{e(t) * h(t)\} = \hat{E}(F) \cdot \hat{H}(F)$$

- 1 Le projet
- 2 Traitements du signal
- 3 Etude monaurale
- 4 Etude binaurale
- 5 Conclusion et optimisations possibles

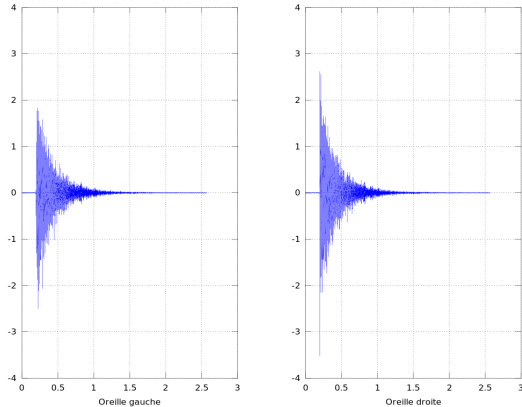
- normalisation de matrices
- détection d'un *bug* dans *Analyseur CTTM*
- Réimplémentation de `fftconv()`

- 1 Le projet
- 2 Traitement du signal
- 3 Etude monaurale**
- 4 Etude binaurale
- 5 Conclusion et optimisations possibles

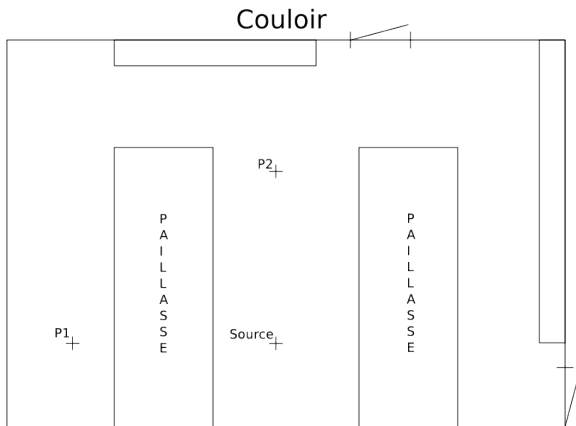


Convolution entre une RI de salle réverbérante et un signal
ancéchoïque

- 1 Le projet
- 2 Traitement du signal
- 3 Etude monaurale
- 4 Etude binaurale**
- 5 Conclusion et optimisations possibles



Différences entre les RI droite et gauche en salle réverbérante avec l'oreille droite vers la source



Plan de la salle Mersenne

- Écoute par plusieurs personnes : synthèse
 - bon repérage dans le plan horizontal
 - identification du type de salle
- Nécessité de prises de RI binaurales

- 1 Le projet
- 2 Traitements du signal
- 3 Etude monaurale
- 4 Etude binaurale
- 5 Conclusion et optimisations possibles

- mise en place de l'auralisation assez simple ;
- optimisation assez difficiles même si résultats probants ;
- prise en compte de la binauralité importante pour l'immersion

Optimisations possibles :

- prise en compte de la chaîne d'excitation et de mesure
- amélioration des RI sans changer de source
- système CLIOTM (signaux MLS)