

Tp : Effets sonores et réverbération artificielle

Raphaël Romero

raphael.romero@telecom-paristech.fr

1 Phasing

L'effet est le plus fort lorsque l'on prend les valeurs $a_{min} = -1$ et $a_{max} = 1$. En effet dans ce cas les deux composantes du signal vont s'annuler périodiquement. Sous cette configuration une fréquence de 10 donne un effet de phasing assez naturel.

2 Flanger

- (i) La valeur de p pour laquelle le zéro le plus bas dans le système fixe est à 200 Hz est $p_{200} = 200/Fs$. On en déduit que pour que le retard soit centré autour de cette valeur on doit fixer $p_{min} = 0$ et $p_{max} = 400/Fs$.
- (ii) Après plusieurs essais on voit qu'un bon effet est obtenu avec une valeur $f_p \approx 1Hz$ et pour les valeurs p_{min} et p_{max} obtenue au point précédent.

3 Artificial Reverberation

3.1 Early echoes simulation

- (i) Dans ce modèle on ne prend en compte que les réflexions d'ondes ayant été émis depuis la source primaire S . Pour plus de réalisme on aurait pu prendre en compte des réflexions du deuxième ordre ou même d'ordre supérieur si la salle est très résonante.
- (ii) En incluant des échos du second ordre pour un modèle en 2 dimensions on aurait 20 sources images : 4 sources images du premier ordre correspondant aux réflexions sur les 4 murs de la pièce rectangulaire, puis chacune de ces sources conduirait à 4 sources images secondaires. En 3 dimensions on aurait au total 6 sources images du premier ordre et 36 sources images secondaires donc au total 42 sources images.
- (iii) Dans la réalité les signaux sonores après 3 réflexions sur les parois de la pièce sont très atténués, par conséquent on peut ignorer les échos d'ordre supérieurs ou égaux à 3 dans notre modèle.

3.2 Late Reverberation : Schroeder reverberator

- (i) Pour une retard temporel m_i et un temps de réverbération T_r donnés le gain correspondant est $g_i = 10^{\frac{-3m_i}{T_r F s}}$
- (ii) On obtient un bon effet en prenant des temps de réverbération de l'ordre d'une seconde.
- (iii) On remarque que l'effet introduit par le premier module d'écho est assez faible comparé à celui introduit par le réverbérateur de Schroeder.