

Débruitage de la parole en utilisant la théorie des ondelettes

Vasiloiu Laurentiu

1/9

Systemes VAD

Les algorithmes de Détection d'Activité Vocale (VAD) sont devenus une partie intégrale de beaucoup de systèmes récemment standardisés (Personal Communications Systems - PCS). Leurs performances se détériorent pour rapports signal à bruit (SNR) basses (au-dessous de 20 dB). Donc leur robustesse est faible. C'est le motif pour lequel il faut utiliser des techniques de débruitage avant le traitement réalisé par le système VAD.

2/9

La méthode classique de Donoho

$$x_{\tilde{}}[n] = x[n] + n_{\tilde{}}[n]$$

Le calcul de la transformée en ondelettes discrète:

$$y_{\tilde{}}[n] = y[n] + n_y[n]$$

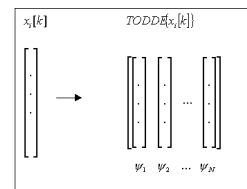
Filtrage non-linéaire,

Le calcul de la transformée en ondelettes discrète inverse.

3/9

La transformée en ondelettes discrète à diversité enrichie, TODDE

La diversité peut être enrichie dans le domaine des ondelettes en calculant pour le signal acquis plusieurs transformées en ondelettes discrètes. Pour chacune est utilisée une ondelette mère différente. Ainsi, une nouvelle transformée en ondelettes discrète est obtenue. On appelle cette transformée la TODDE.



4/9

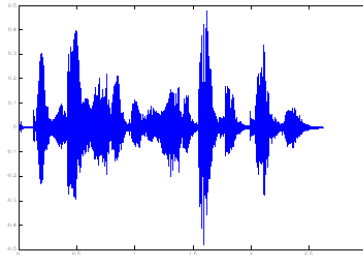
La méthode de débruitage proposée

Cette méthode se base sur l'utilisation conjointe de la transformée en ondelettes discrète à diversité enrichie et du filtre *bishrink*. Elle sera comparée dans la suite avec deux méthodes classiques de débruitage de la parole: la soustraction spectrale et une méthode statistique.

5/9

Simulations

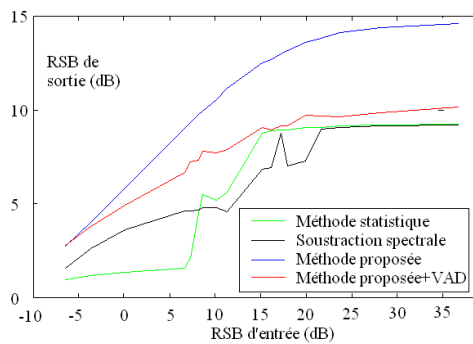
Le signal d'entrée:



6/9

Simulations

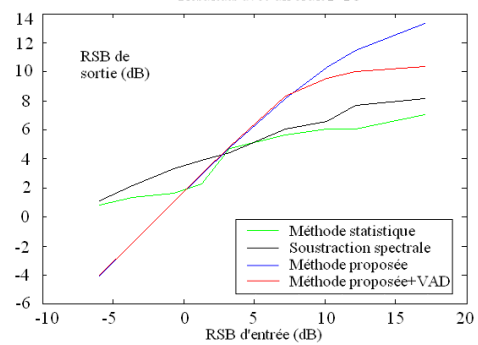
Resultats avec un bruit blanc



7/9

Simulations

Resultats avec un bruit F 16



8/9

CONCLUSIONS

Dans ce mémoire de diplôme a été proposé une nouvelle méthode de débruitage basée sur l'emploi du filtre bishrink dans le domaine des ondelettes. Cette méthode rend en compte la statistique du signal de parole. Elle se comporte mieux que les méthodes de débruitage qui utilisent la soustraction spectrale ou les méthodes purement statistiques. En ajoutant à la sortie un détecteur d'enveloppe on peut obtenir un VAD. La méthode peut être utilisée dans plusieurs domaines parmi lesquelles les communications.