

Résumé

La caractérisation des codeurs de la parole est traditionnellement basée sur trois critères fondamentaux : qualité, débit et complexité d'implémentation. Récemment, le facteur retard (ou délai) est devenu une spécification importante pour beaucoup d'applications. Un choix rigoureux du retard pour les applications à réseaux a conduit au développement du codeur LD-CELP 16 kb/s de qualité supérieure (toll quality) et avec un retard dans un seul sens de seulement 2 ms. Cet algorithme a été adopté par le CCITT comme recommandation G728.

Dans notre thèse, nous décrivons l'extension apportée au codeur réalisé au CDTA (équivalent du G728) afin d'obtenir un codeur à faible retard (≤ 10 ms) et opérant à 8 kbits/s. Donc un LD-CELP 8 kb/s a été conçu en doublant la taille du vecteur d'excitation de 5 à 10 échantillons et en gardant le même algorithme. Le LD-CELP 8 kb/s produit un signal de parole plutôt bruyant. La conclusion que nous pouvons tirer à partir de cette expérience est claire : pour avoir une meilleure qualité de parole à 8 kb/s avec un faible délai, nous devons exploiter la redondance du pitch de façon explicite. Pour cela, nous avons augmenté la taille des trames à 20 échantillons (2.5 ms) et avons rajouté un *prédicteur pitch*. Dans une première étape, l'adaptation du prédicteur pitch s'est faite en backward (à posteriori) et pour la seconde étape elle s'est effectuée en forward (à priori). L'ordre du filtre LPC a été réduit à 20.

Les mesures objectives montrent que le codeur donne une meilleure qualité après l'incorporation du prédicteur pitch. Afin de réduire la complexité de calcul, nous avons utilisé un dictionnaire algébrique et la technique du Backward Filtering.

Le codeur LD-CELP à 8 kb/s est utilisé dans les réseaux téléphoniques et peut être utilisé comme programme de compression de signaux de parole dans les supports de stockage.