

# Modélisation de la parole par LPC

Raphaël ADDI, Mehdi DHAHRI

INSA Toulouse – Département 3MIC

17 avril 2025

# Modélisation LPC de la parole

- ▶ Objectif : modéliser le signal vocal via un filtre AR.
- ▶  $x[n] = \sum_{k=1}^p a_k x[n-k] + e[n]$
- ▶ Excitation :
  - ▶ bruit blanc : sons non voisés
  - ▶ train d'impulsions : sons voisés

# Analyse et Synthèse LPC

## ► Analyse LPC :

- Découpage en trames, fenetrage Hann
- Estimation des coefficients via moindres carrés
- Mesure d'erreur (normes L1 et L2)

## ► Synthèse LPC :

- Reconstruction du signal à partir d'une excitation
- Synthèse croisée : transfert spectral entre deux voix

# Vers la reconnaissance vocale

- Extraction des formants (fréquences et amplitudes)

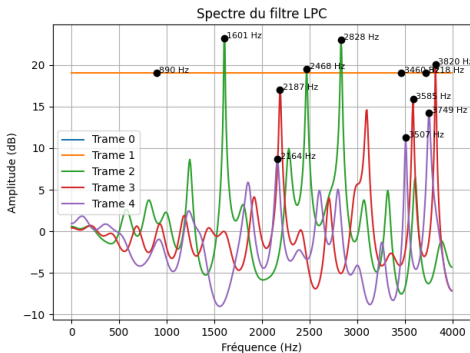


Figure : Spectre du filtre LPC avec formants annotés (en Hz)

- Comparaison aux formants d'un dictionnaire .wav
- Fonction `EstimationSon(...)` : détermine le son le plus proche
- Correction temporelle avec `CorrectionSon(...)`

# Conclusion et perspectives

- ▶ LPC = compression, synthèse, transformation
- ▶ Application directe à la reconnaissance vocale basique
- ▶ Perspectives :
  - ▶ robustesse au bruit
  - ▶ meilleure excitation vocale
  - ▶ reconnaissance multi-locuteur