

UNIVERSITÉ DU QUÉBEC À CHICOUTIMI  
DÉPARTEMENT DES SCIENCES APPLIQUÉES  
MODULE D'INGÉNIERIE

LABORATOIRE : Problème de reconnaissance basé sur 3 classes,  
approche neurale.

Séparation automatique selon la règle du rétropropagation de l'erreur

Professeur : Hassan Ezzaidi  
à remettre avant le 14 novembre à 18h

**1. Les données**

On souhaite résoudre un problème de reconnaissance à trois classes, D1, D2 et D3. Les paramètres de mesures du phonème à reconnaître sont codés sur un vecteur de dimension deux. On dispose de 1000 vecteurs par classe. Ceci nous permet de réaliser un apprentissage supervisé.

**2. Classification par réseau multicouches : toutes les données**

On souhaite étudier la reconnaissance à partir d'un réseau multicouche afin de ne pas estimer de façon explicite les lois de probabilités et les frontières interclasses.

- a) Choisir l'architecture de perceptron qui vous semblerait adéquate. Justifier votre choix et décrire votre architecture.
- b) Effectuer l'entraînement supervisé via la règle de la rétropropagation de l'erreur afin de ne pas estimer de façon explicite les frontières entre classes.
- c) Vérifier la classification à partir des données d'entraînement. Quel est le taux de reconnaissance (nombre de vecteurs correctement classés divisé par le nombre de vecteurs classés total) pour les données d'apprentissage?
- d) Quelles frontières sont convenablement estimées ?

**3. Classification par réseau multicouches : données incomplètes**

- a) Refaire l'entraînement à partir de 950 premiers vecteurs de chacune des classes .
- b) Effectuer la reconnaissance sur les 50 vecteurs (non appris) pour chacune des classes. Quel est le taux de reconnaissance.
- c) Comparer au taux de la question 2 et du Lab1,
- d) Générer les tables de confusion estimées à partir des 50 vecteurs de test par classe

**3. Analyse et conclusion**

Analyser et commenter l'ensemble de vos résultats. Comparer les résultats avec ceux obtenus par le perceptron.