

# Machine Learning for Signal Processing

PANNETIER Léonard, LEDIG Ian



# Sommaire

- ▶ Introduction 01
- ▶ Dataset 02
- ▶ Perceptron multicouche 03
- ▶ Gaussien 04
- ▶ Dataset étendu 05
- ▶ Analyse des résultats 06
- ▶ Pistes d'amélioration 07



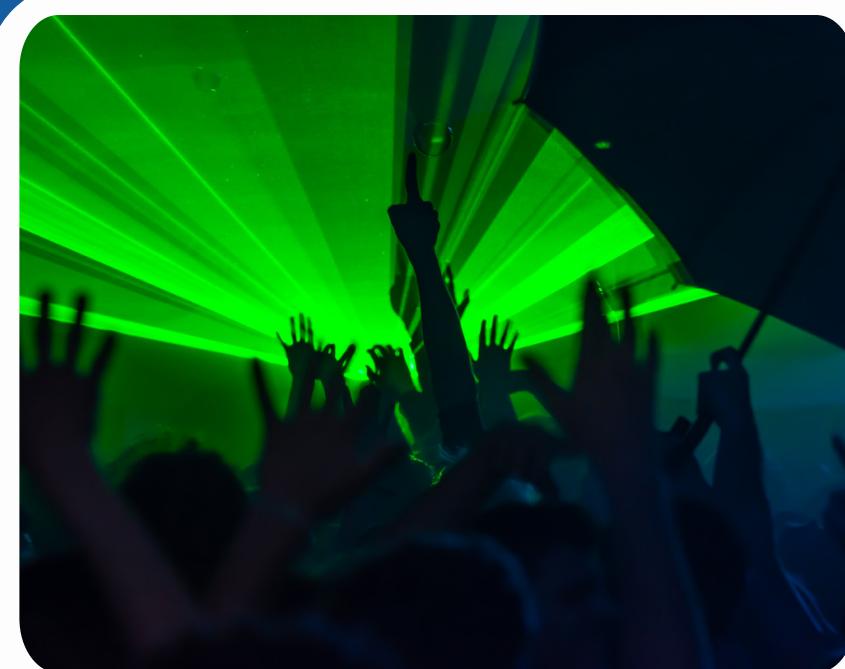
# Introduction

Reconnaissance du style d'une musique parmi certains thèmes.

# Création du dataset



**Classique**



**Techno**

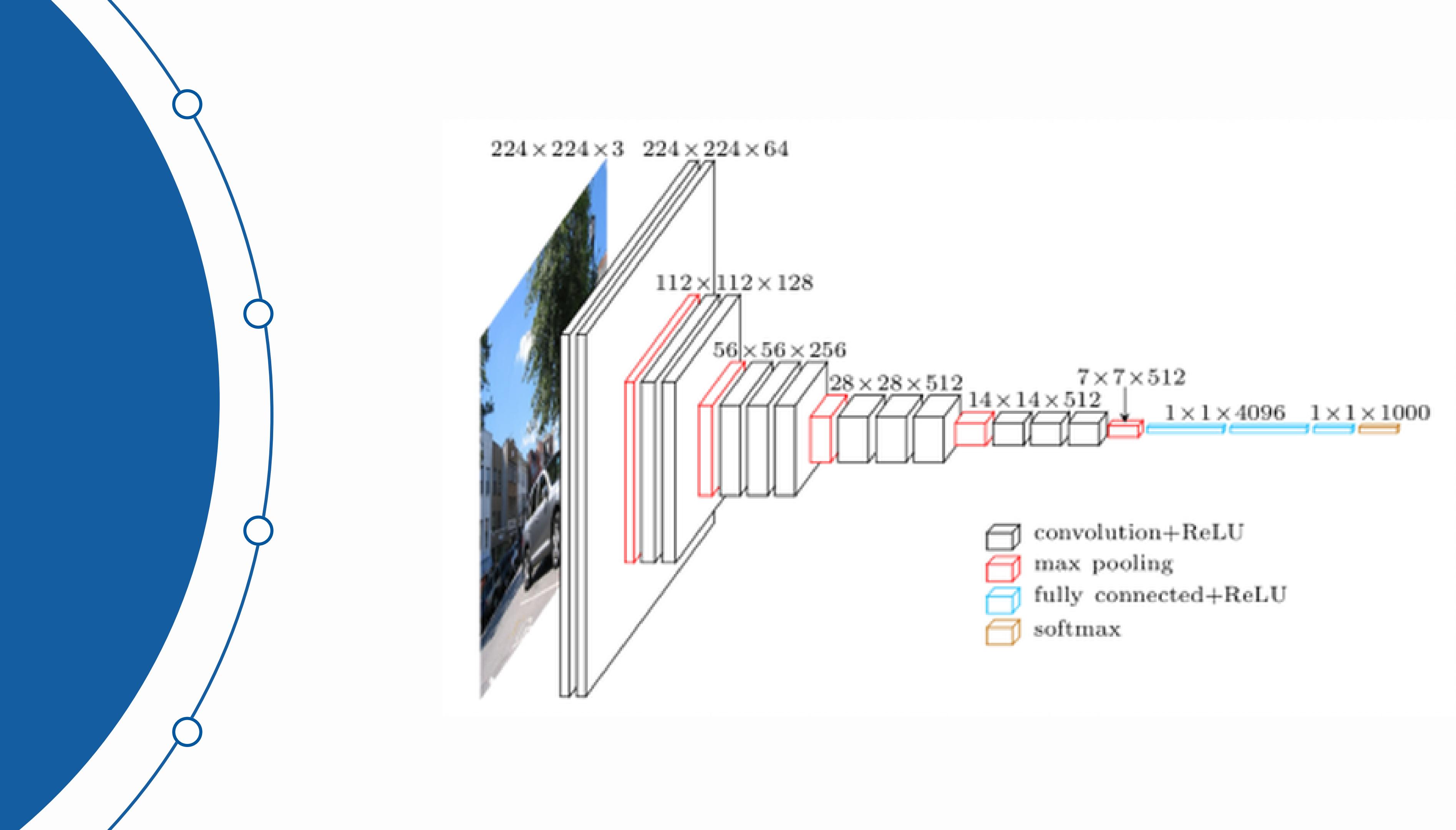


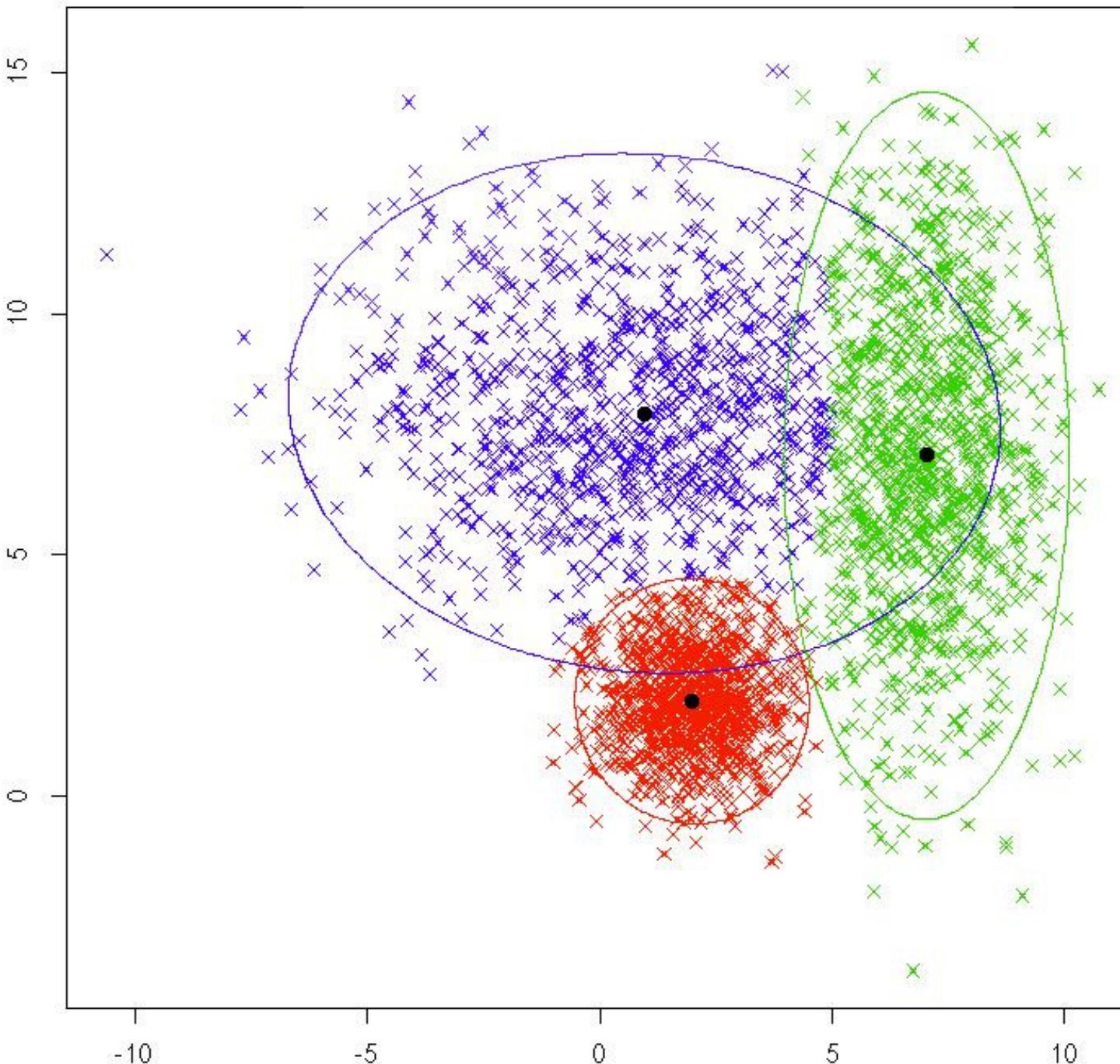
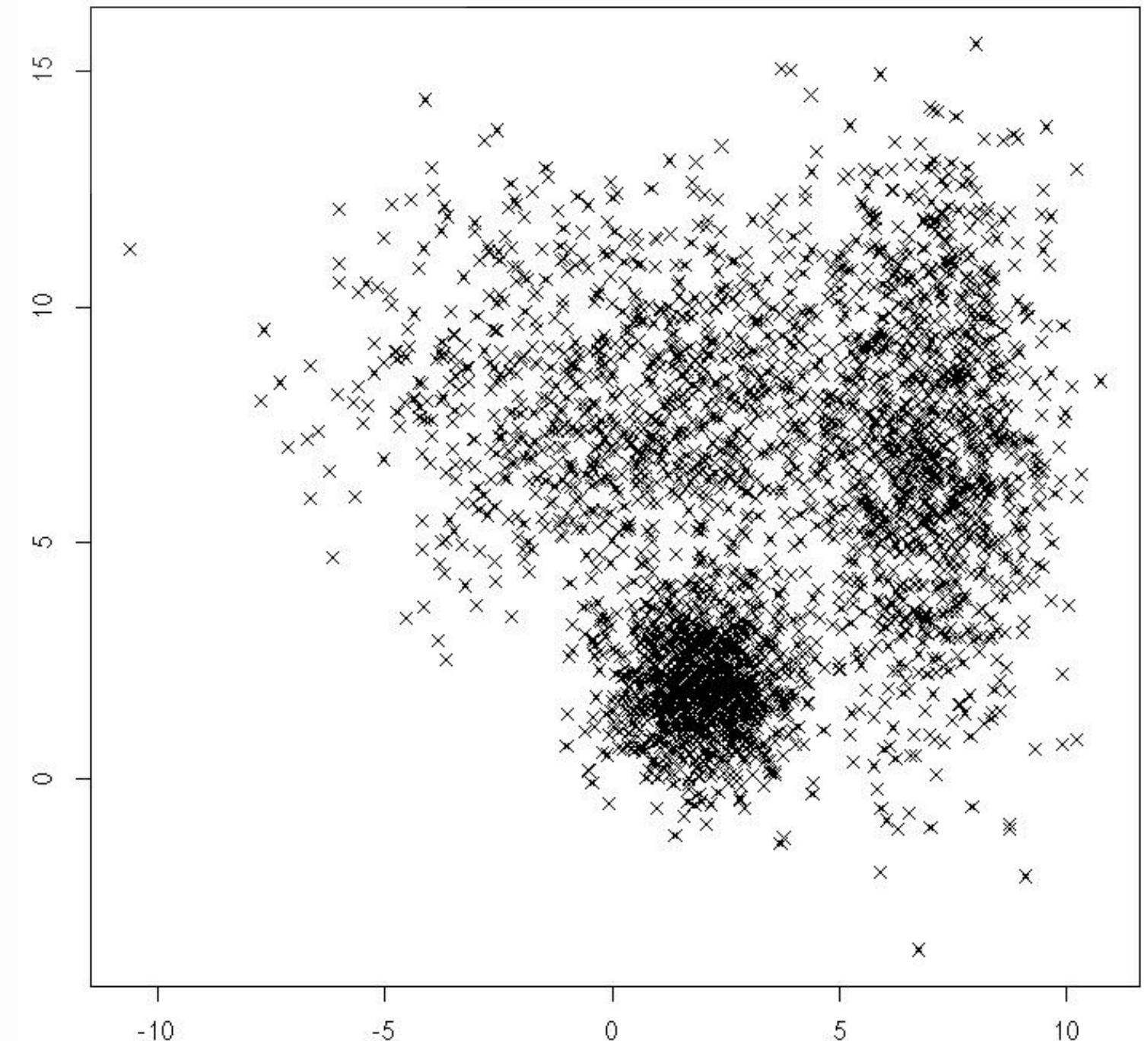
**Rap**



**Metal**

~ 3 min/unité, converti en Mono

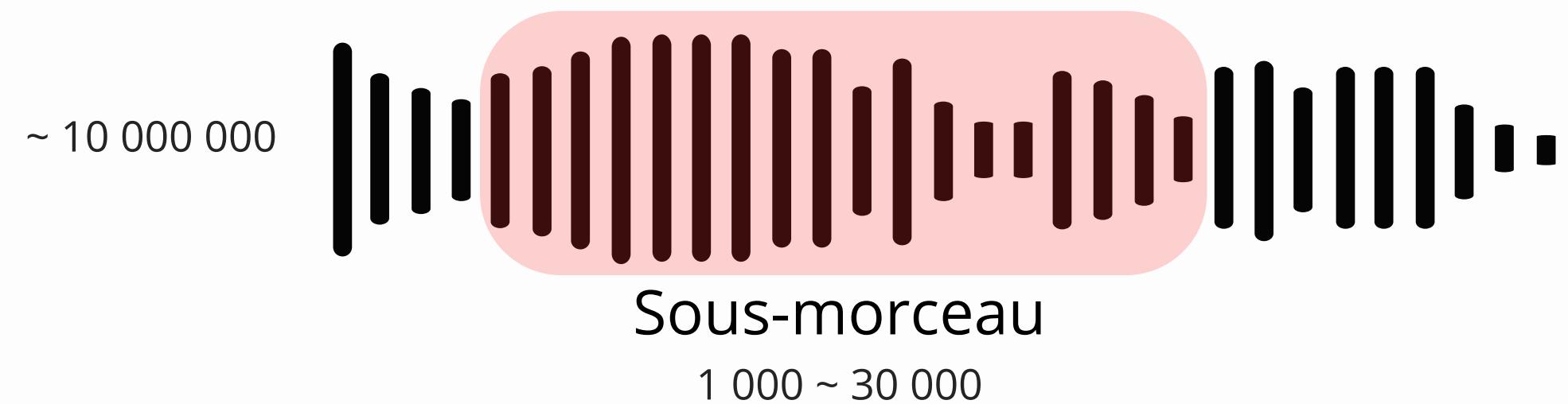


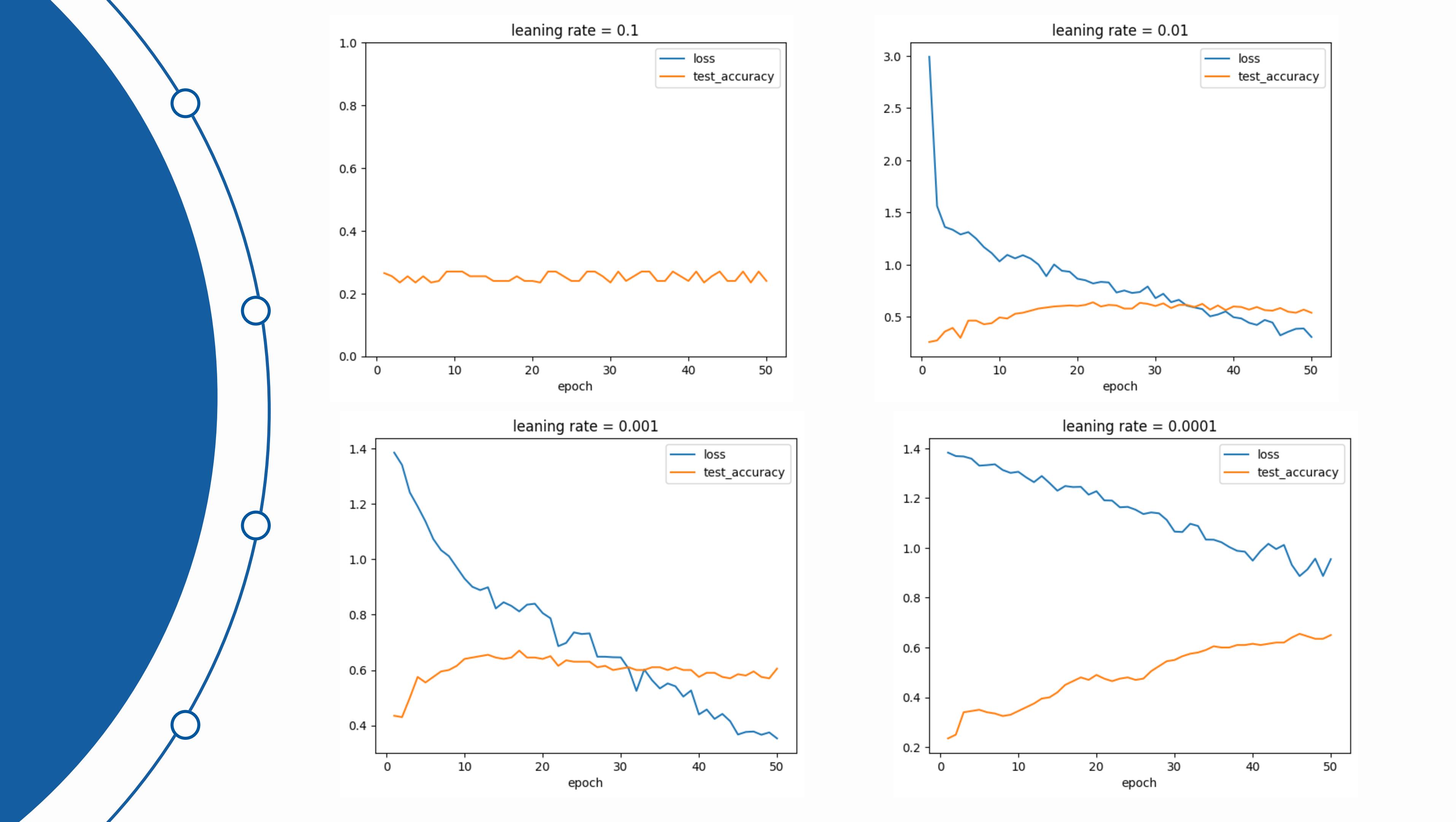


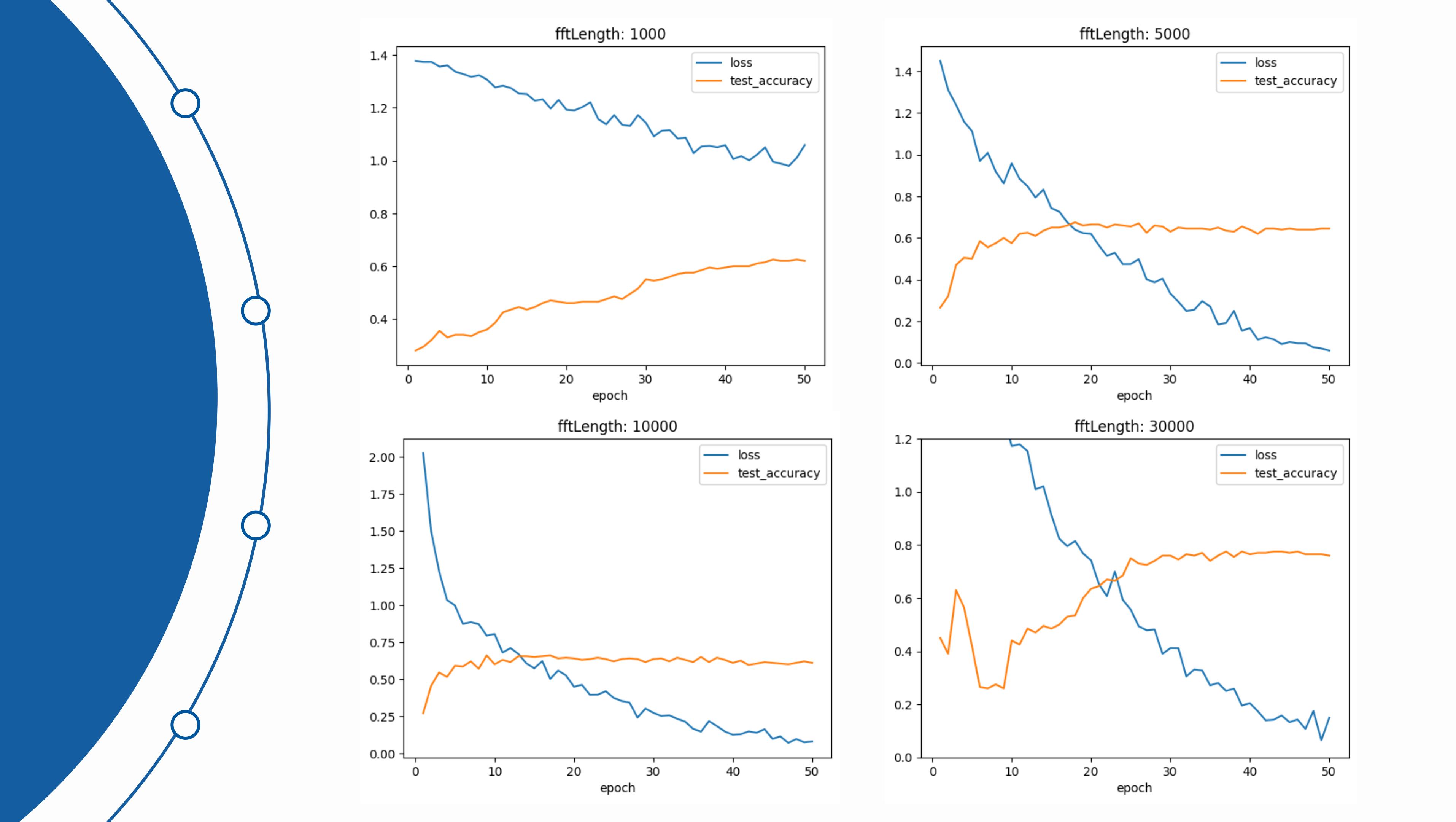
## Modification du dataset

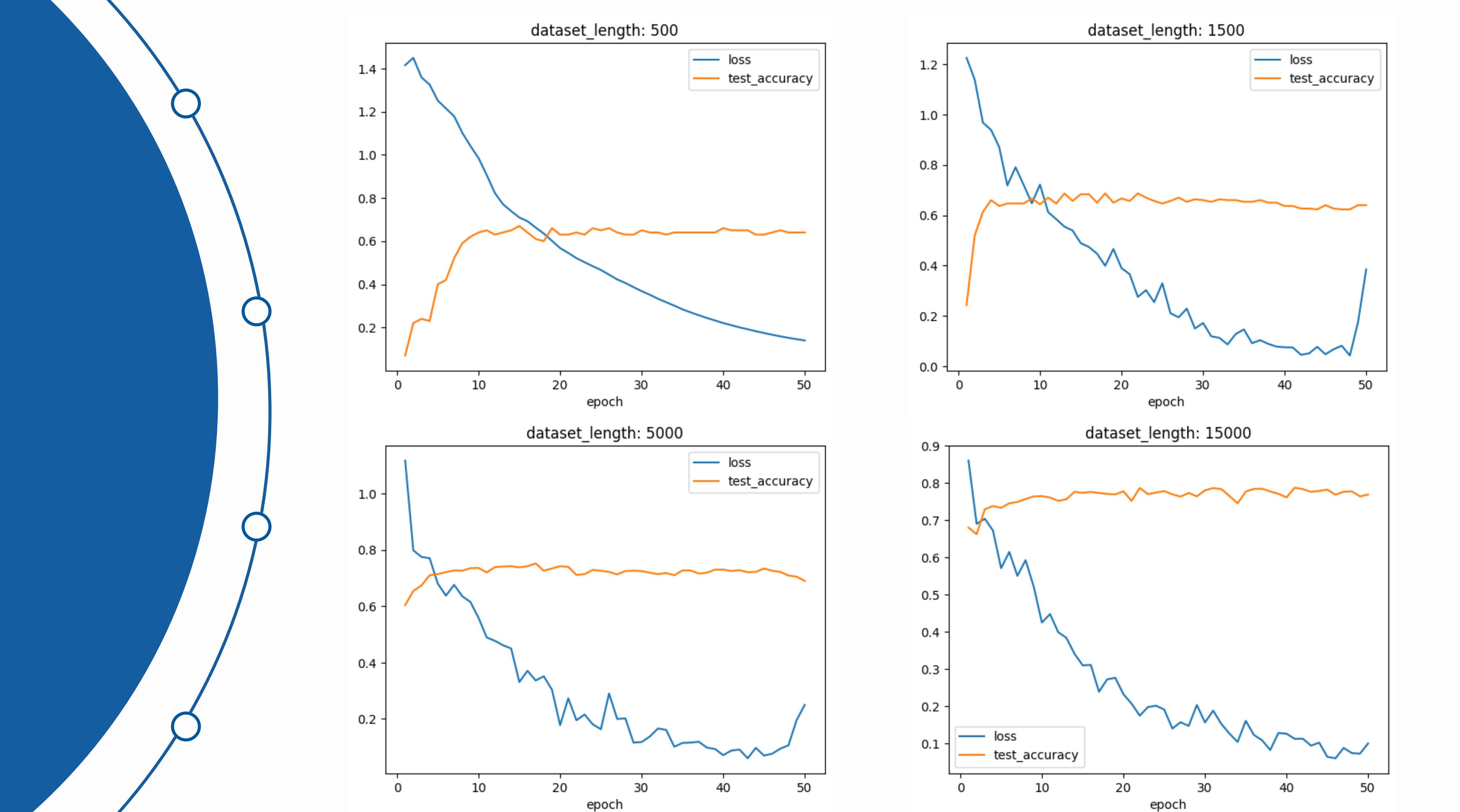
- Transformation de Fourier
- Ajout d'éléments

## Modification du chargement









# GMM

## Option 01

Matrice de covariance pleine

## Option 02

Matrice de covariance liée

## Option 03

Matrice de covariance diagonale

## Option 04

Matrice de covariance identité

# Initialisation

## Option 01

Aléatoire

## Option 02

k-means

# Piste d'amélioration

## Tester les hyperparamètres:

- **Fonction de perte (Entropie Croissée)**
- **Fonction d'activation (ReLU)**
- **Optimiseur (Adam)**
- **Taille et nombre de couche du CNN**

## Faire une réduction de dimension :

ACP

MDS

T-SNE

# MERCI !

PANNETIER Léonard, LEDIG Ian