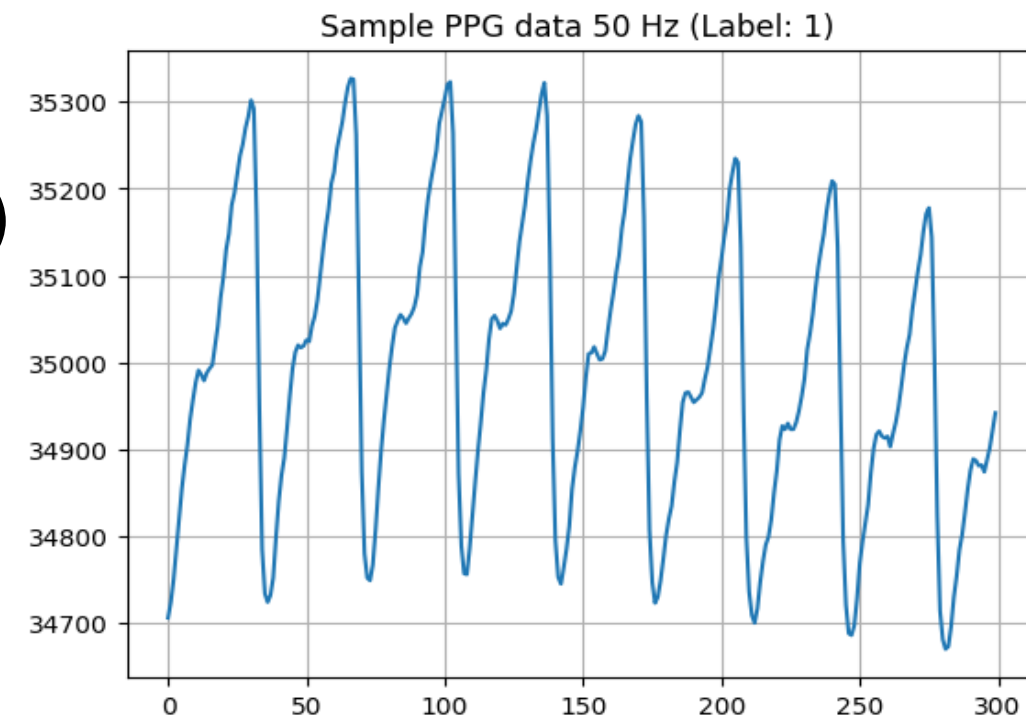


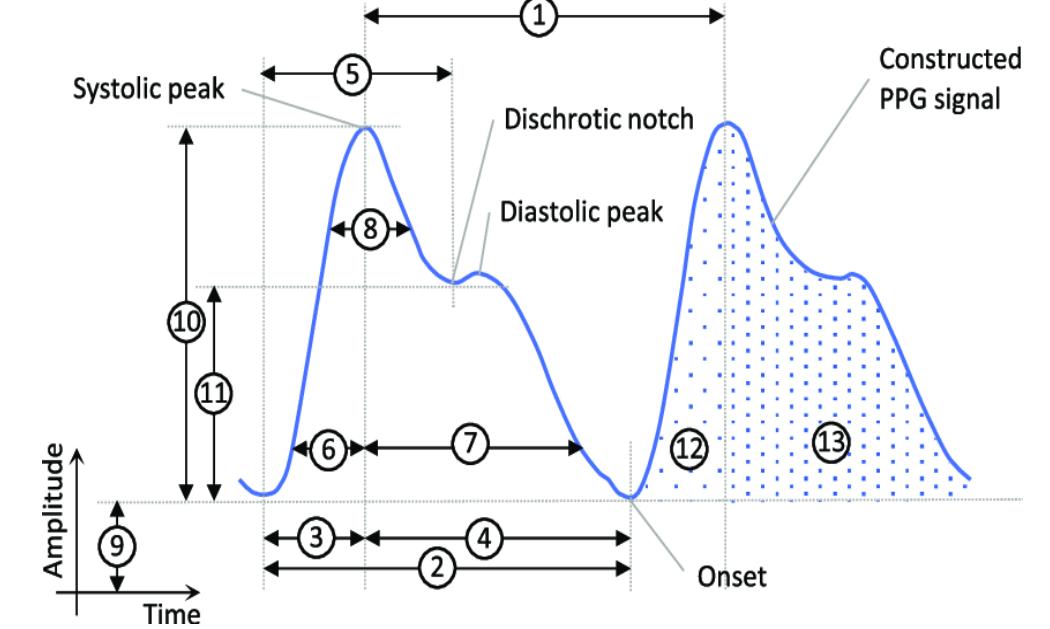
## Introduction

### Contexte

- Qu'est ce que la photopléthysmographie(PPG)
- Apprentissage machine pour la biométrie
- Précédentes études
- But de cette présentation



Exemple des caractéristiques extraites(1)



## Méthodologie

### 1. Acquisition des données

### 2. Prétraitement des données

- 2.1. Filtrage
- 2.2. Normalisation
- 2.3. Segmentation

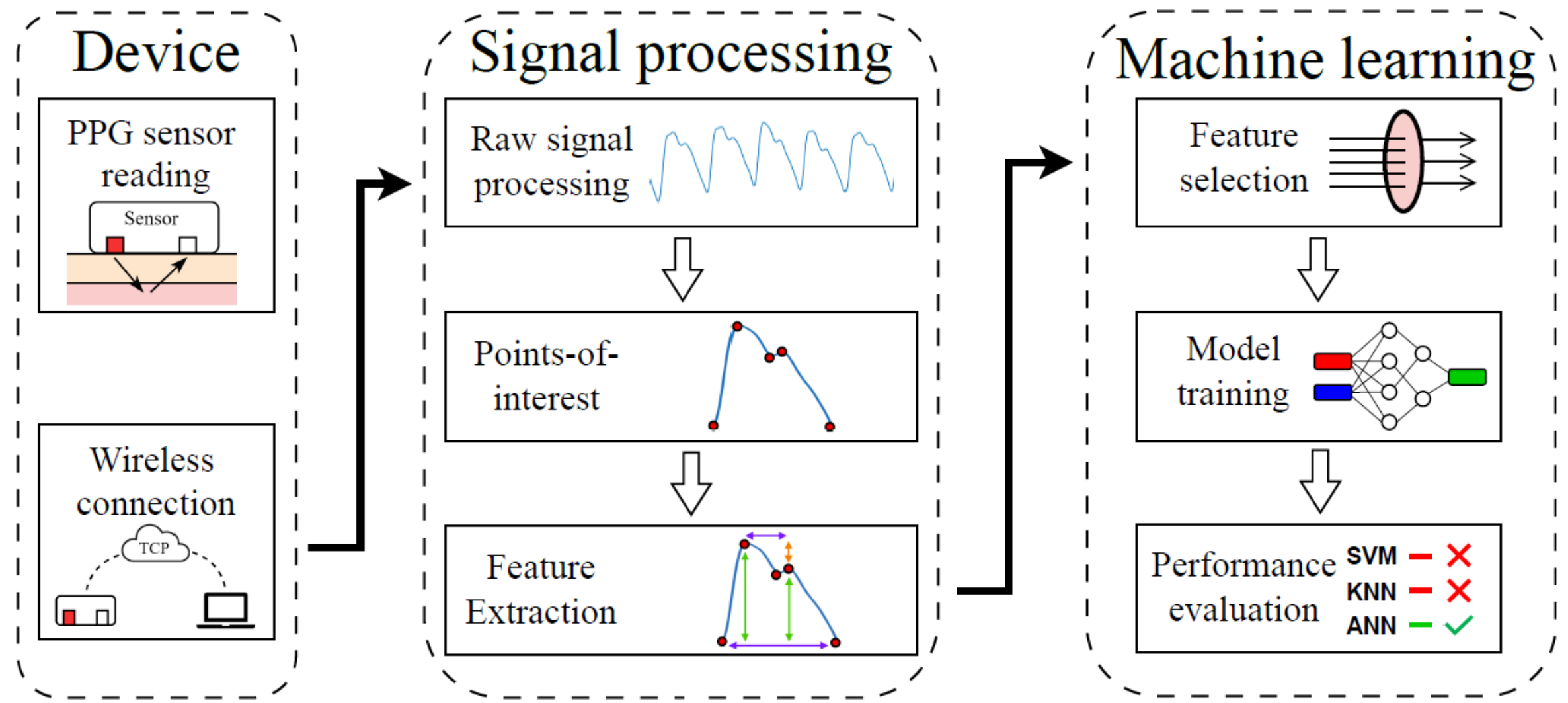
### 3. Extraction des caractéristiques

- 3.1. Temporelles (moyenne, variance, etc.)
- 3.2. Fréquentielles (freq. cardiaque, puissance spectrale, etc.)
- 3.3. Morphologique (largeur de l'onde, amplitude, etc.)

### 4. Apprentissage machine

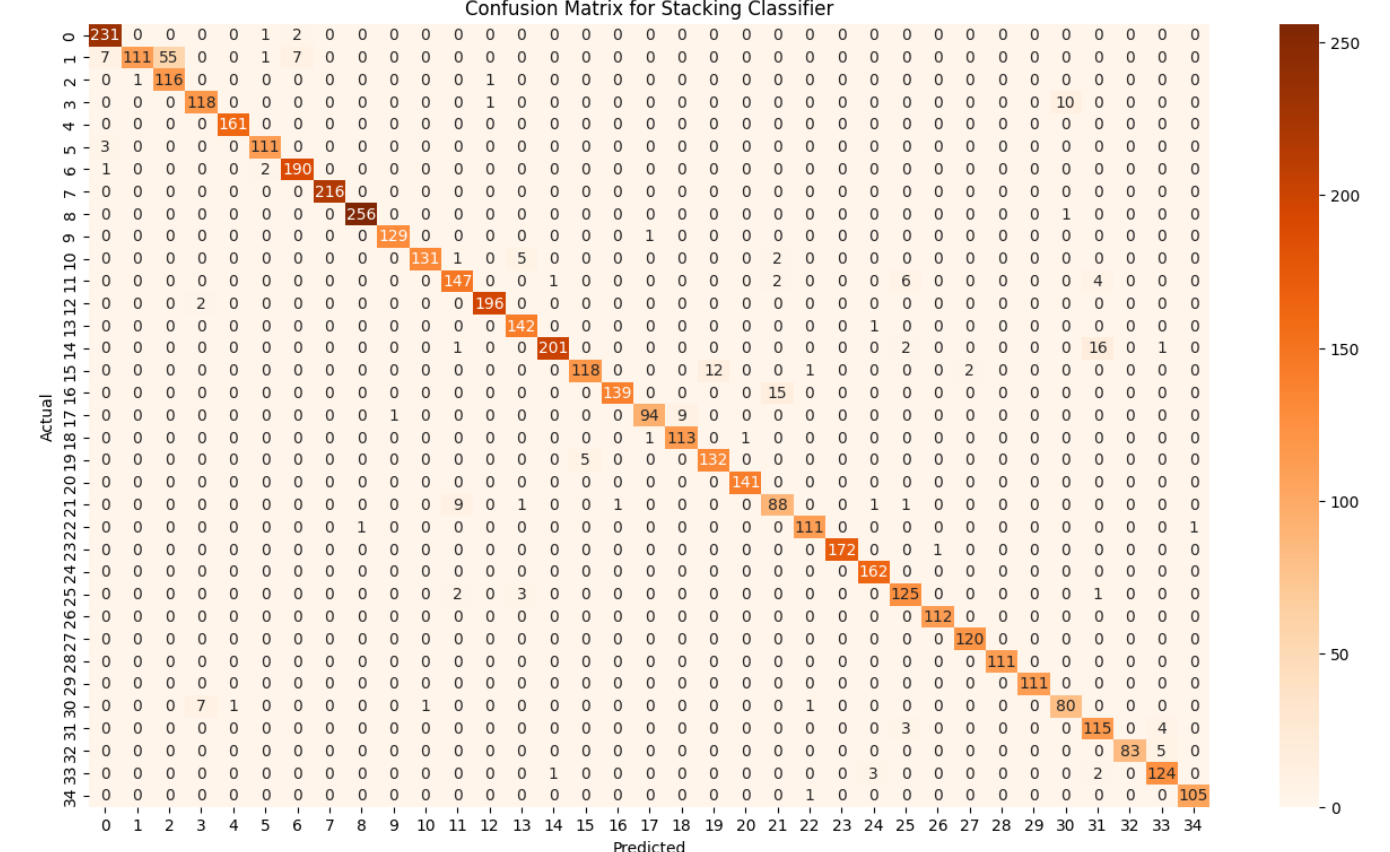
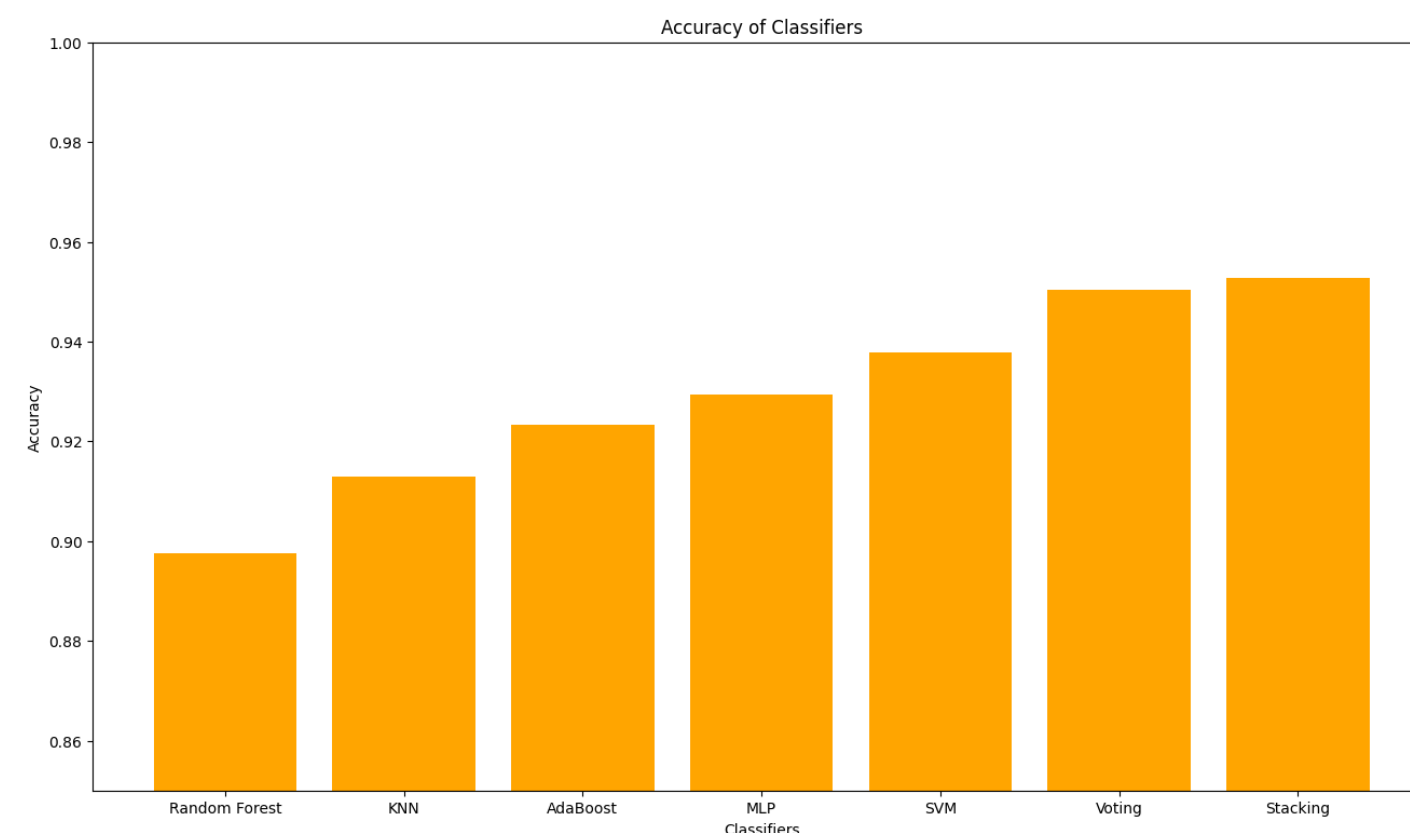
- 4.1. Supervisé
- 4.2. Réseau de neurones à convolution

### 5. Performance & Évaluation



## Apprentissage supervisé

- Test initial de base
- Sélection des caractéristiques
- Optimisation des hyperparamètres
- Seconde évaluation

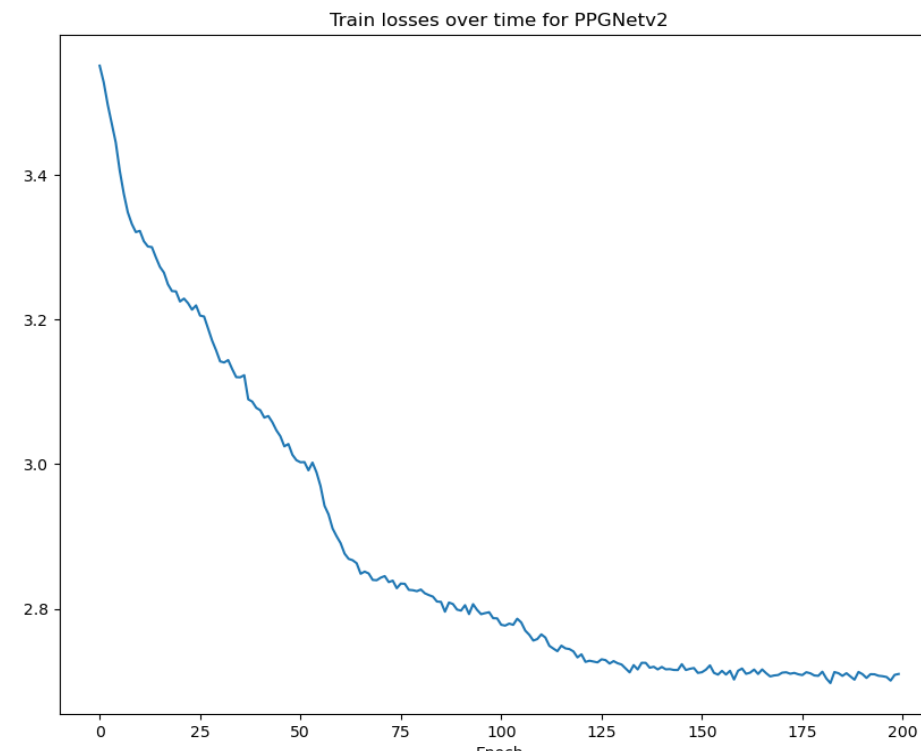
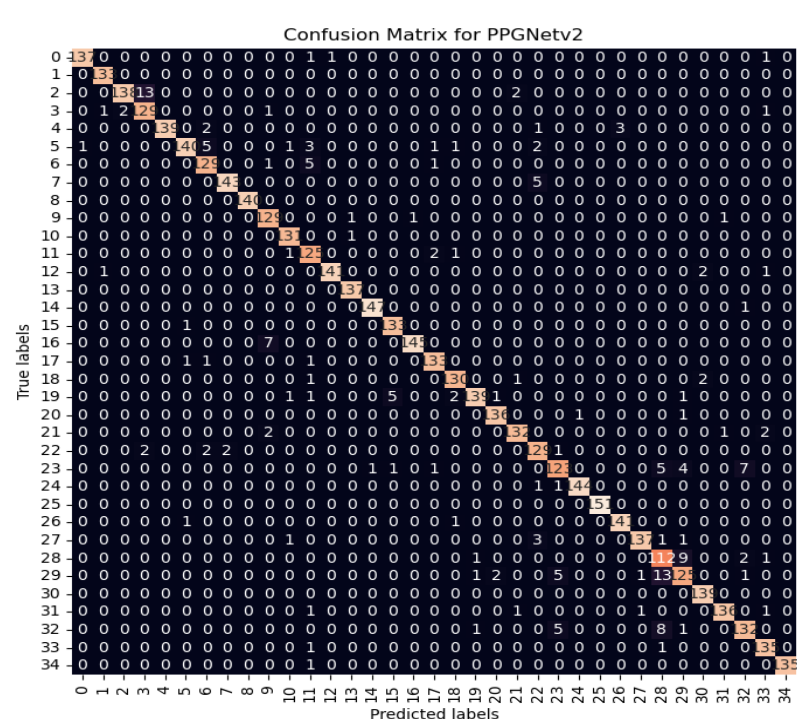


### Résultats:

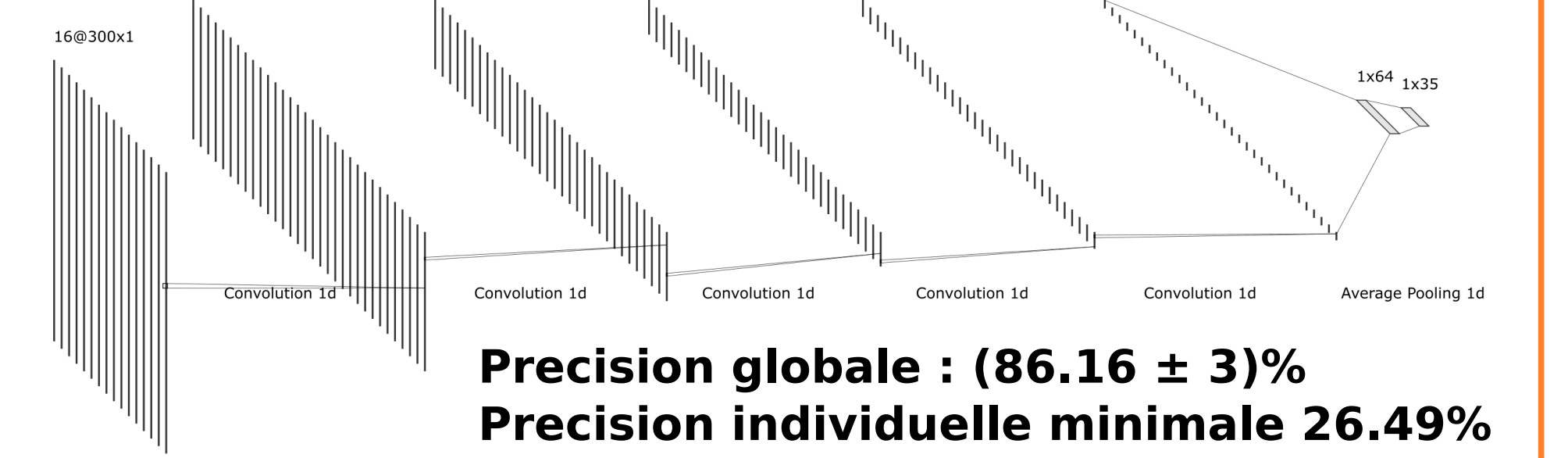
- Random Forest: 89.76%
- KNN: 91.28%
- SVM: 93.78%
- MLP: 92.57%
- Voting: 94.98%

## Réseau de neurones à convolution

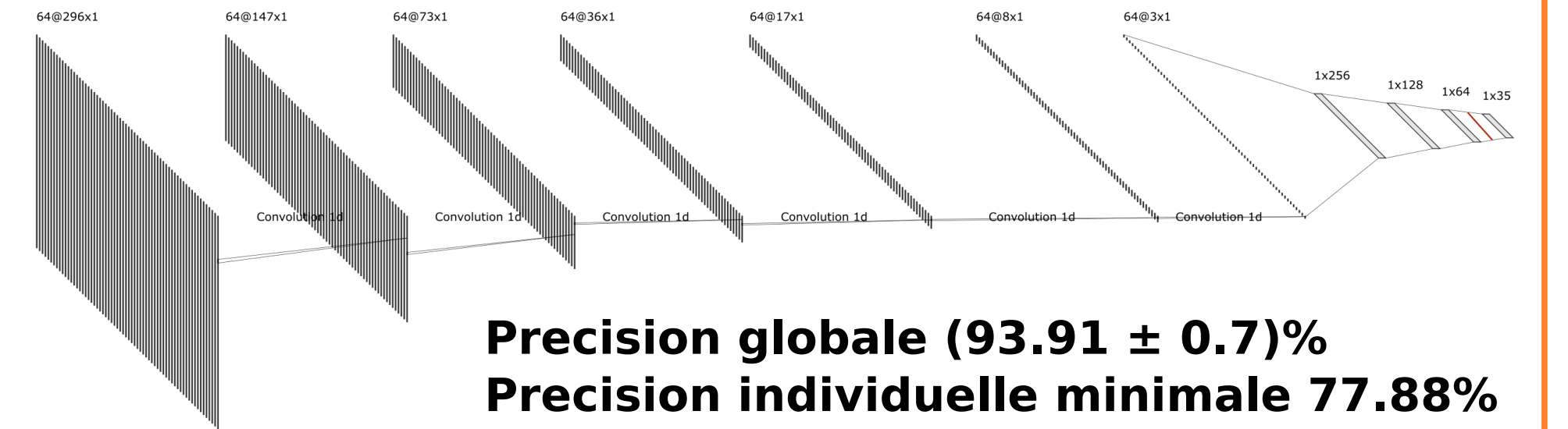
- Structures (conv1d, batchNorm1d, relu, softmax, dropout)
- Performances
- Succès : profondeur, segmentation (net2 70% -> 94%),
- Échecs : maxpool, profondeur excessive



### Net1



### Net2



## Discussion & Conclusion

### Limitation & défis

- Sensibilité au bruit
- Variabilité interindividuelle
- Scalabilité
- Dépendance technologique
- Petit jeu de données pour CNN
- Temps entraînement
- Ajout d'un individu
- Réseau prototypique

### Références

- (1) - <https://www.researchgate.net/publication/361819163/figure/fig3/AS:1175230038966272@1657208084033/Commonly-extracted-features-from-the-PPG-signal-for-BP-estimation-The-figure-displays-a.png>  
(2) - scikit-learn: machine learning in Python — scikit-learn 1.6.0 documentation. (n.d.). <https://scikit-learn.org/stable/>