

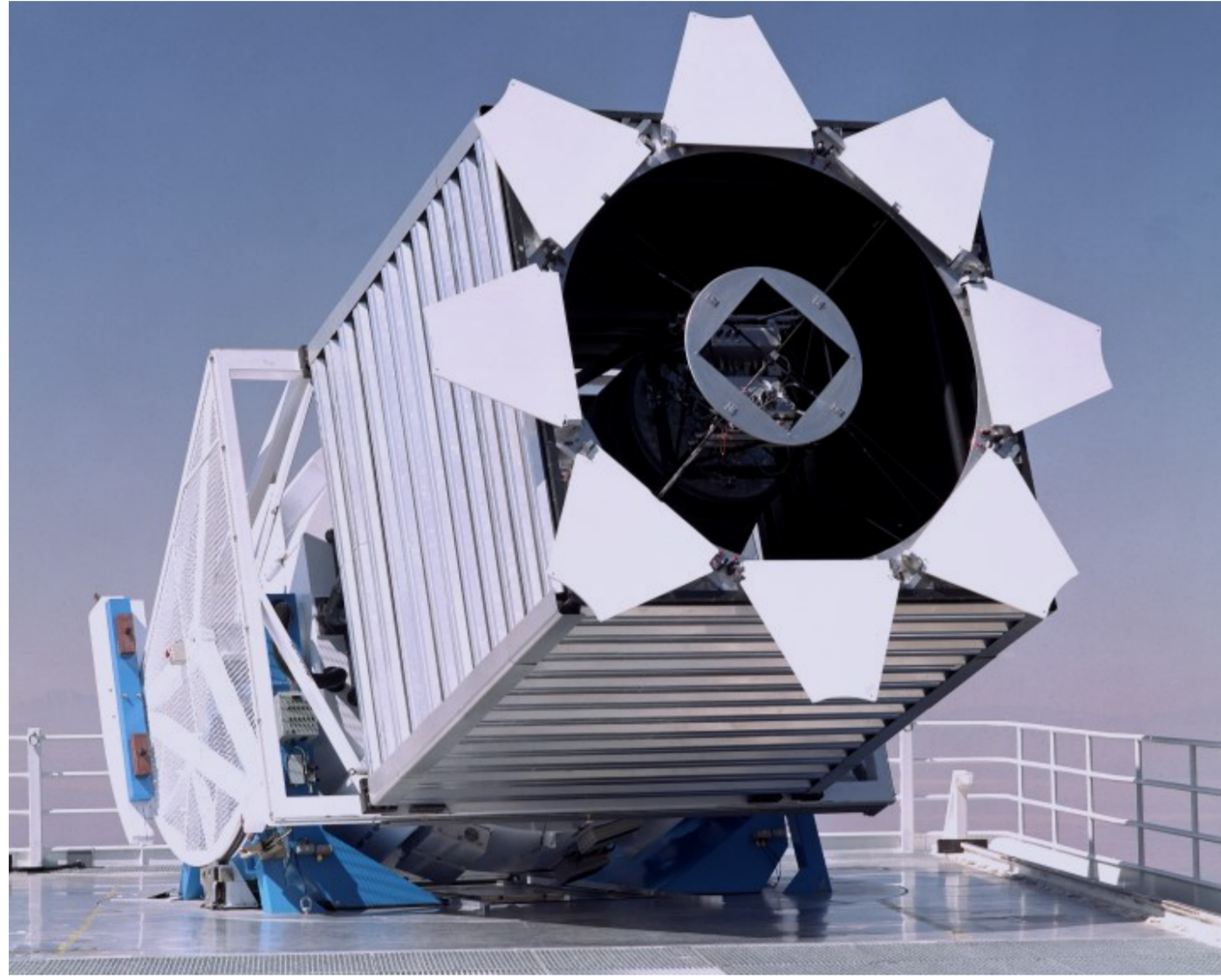
# ConvEntion: Classification des séries chronologiques d'images astronomiques à l'aide d'attention convolutive

A. BAIROUK, M. CHAUMONT, D. FOUCHEZ, J. PASQUET et F. COMBY

Laboratoire d'informatique, de robotique et de microélectronique de Montpellier, Université de Montpellier, France  
anass.bairouk@lirmm.fr



## 1. Introduction



Cinq bandes (u, g,r, i, z), la bande noire = l'observation manquante

### Contraintes :

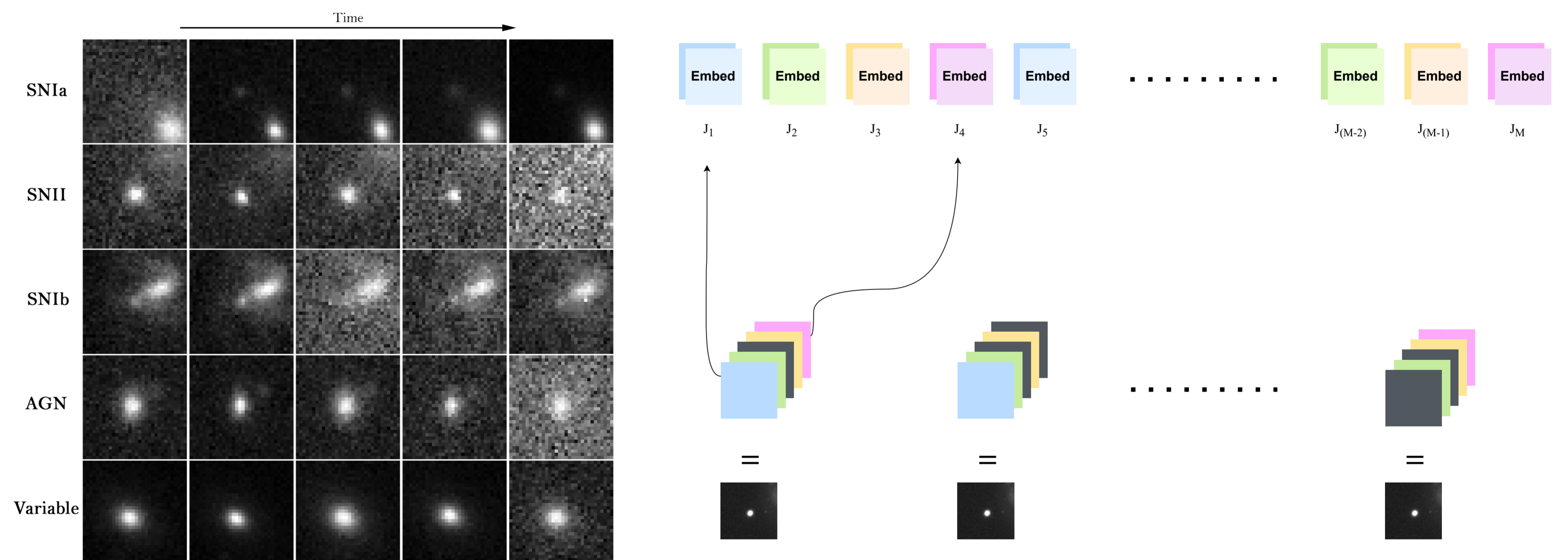
- Peu de sequences
- Classes déséquilibrées
- Observations manquantes

Nom de la classe	Nombre
AGN	906
SNIa	1988
Variable	3225
SNAutre	2130

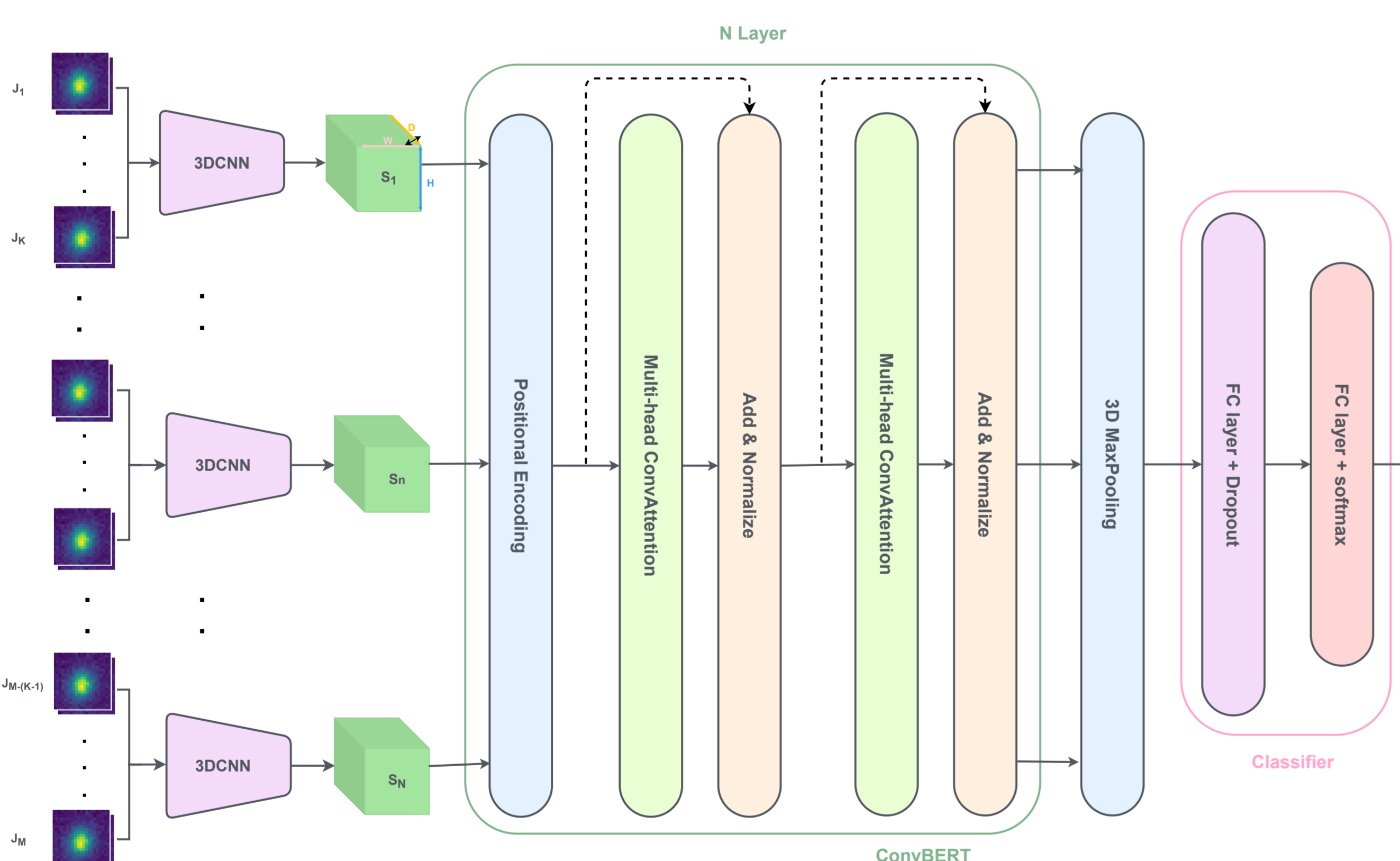
## 2. Objectif

- Proposer une approche pour classer des objets astronomiques à partir d'images.

## 3. Dataset

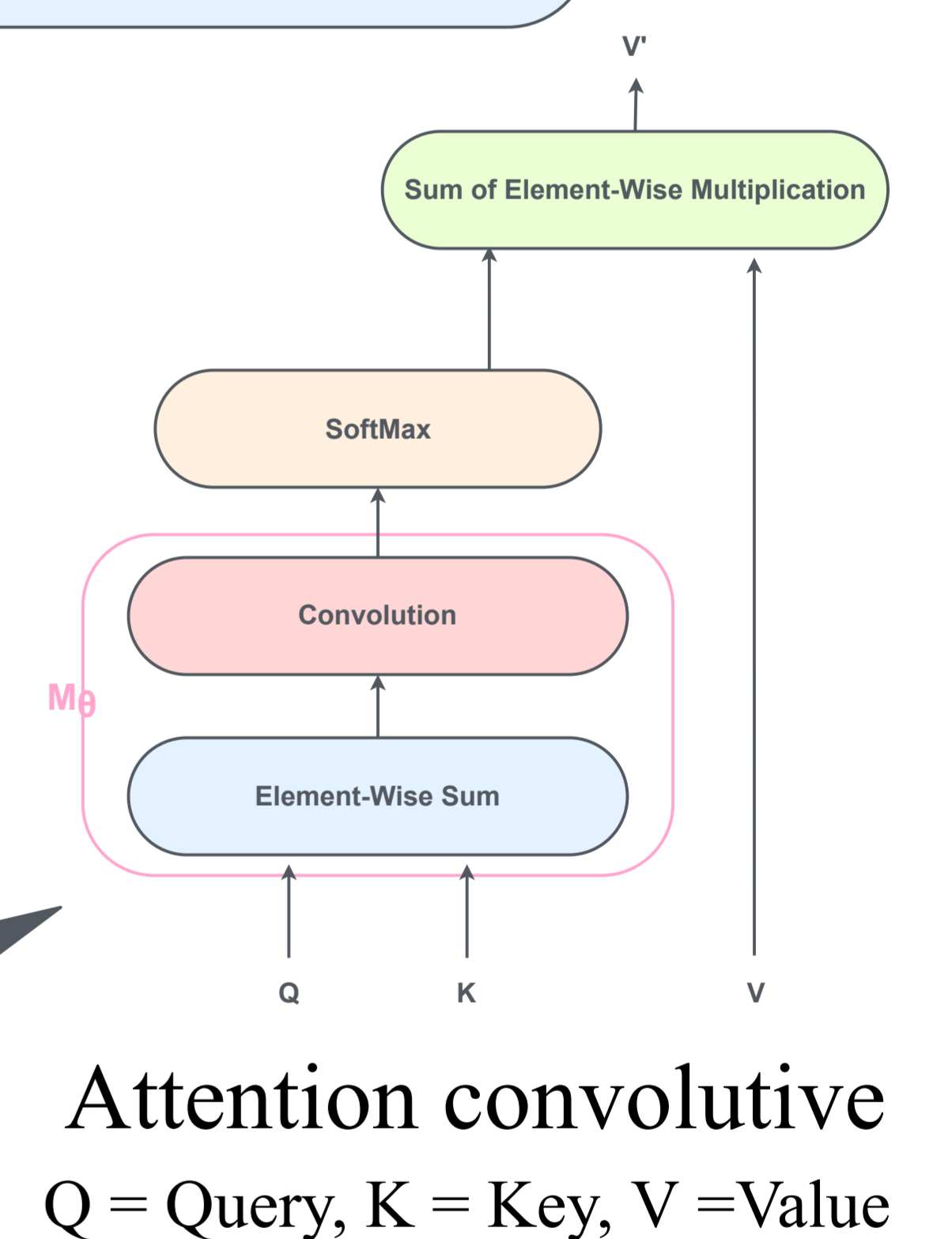


## 4. Modèle



### Contribution:

- Équilibrage par suréchantillonnage
- 3DCNN: réduire la longueur de la séquence (minimiser la complexité)
- Modèle d'attention convolutive



## 5. Résultats et mise en œuvre

- Apprentissage sur données non-confirmées
- "Transfer learning" sur les données confirmées
- Apprentissage en 5 blocs; chaque bloc contient un ensemble de 3 modèles
- Architectures implémentées en PyTorch

Model	Bands	Type of data	Accuracy	F1 score	Num params
ConvEntion (Ours)	ugriz	Images	79.83	70.62	1.253M
CNN+GRU (Gómez et al. 2020)	ugriz	Images	66.39	63.22	1.993M
ConvEntion (Ours)	g	Images	76.89	63.20	1.253M
CNN+GRU (Gómez et al. 2020)	g	Images	63.67	61.00	1.992M
CNN+LSTM (Carrasco-Davis et al. 2019)	ugriz	Images	64.08	60.65	2.190M
CNN+LSTM (Carrasco-Davis et al. 2019)	g	Images	63.00	60.00	2.189M