EdTech

Convolutional neural network

Digit recognizer

Sommaire

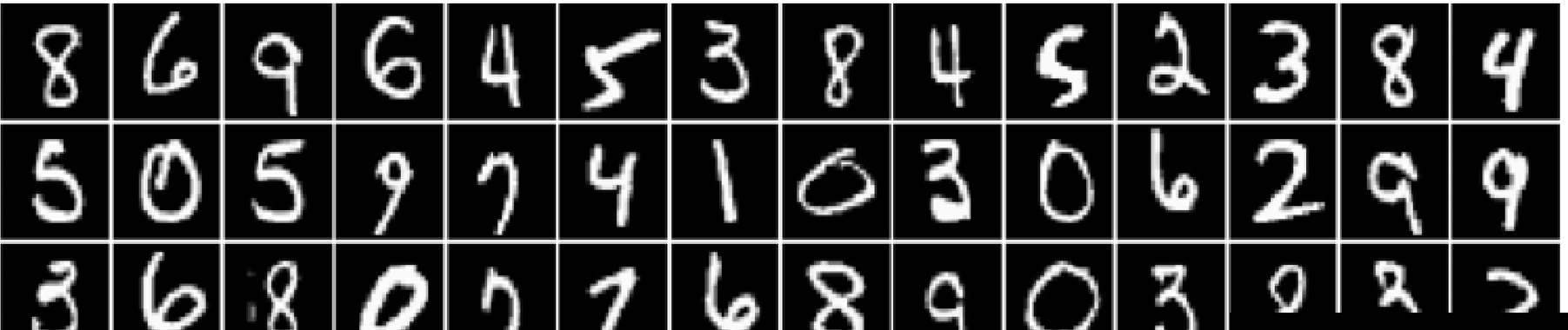
01 Contexte

02 Organisation

03 Demo

04 Démarche

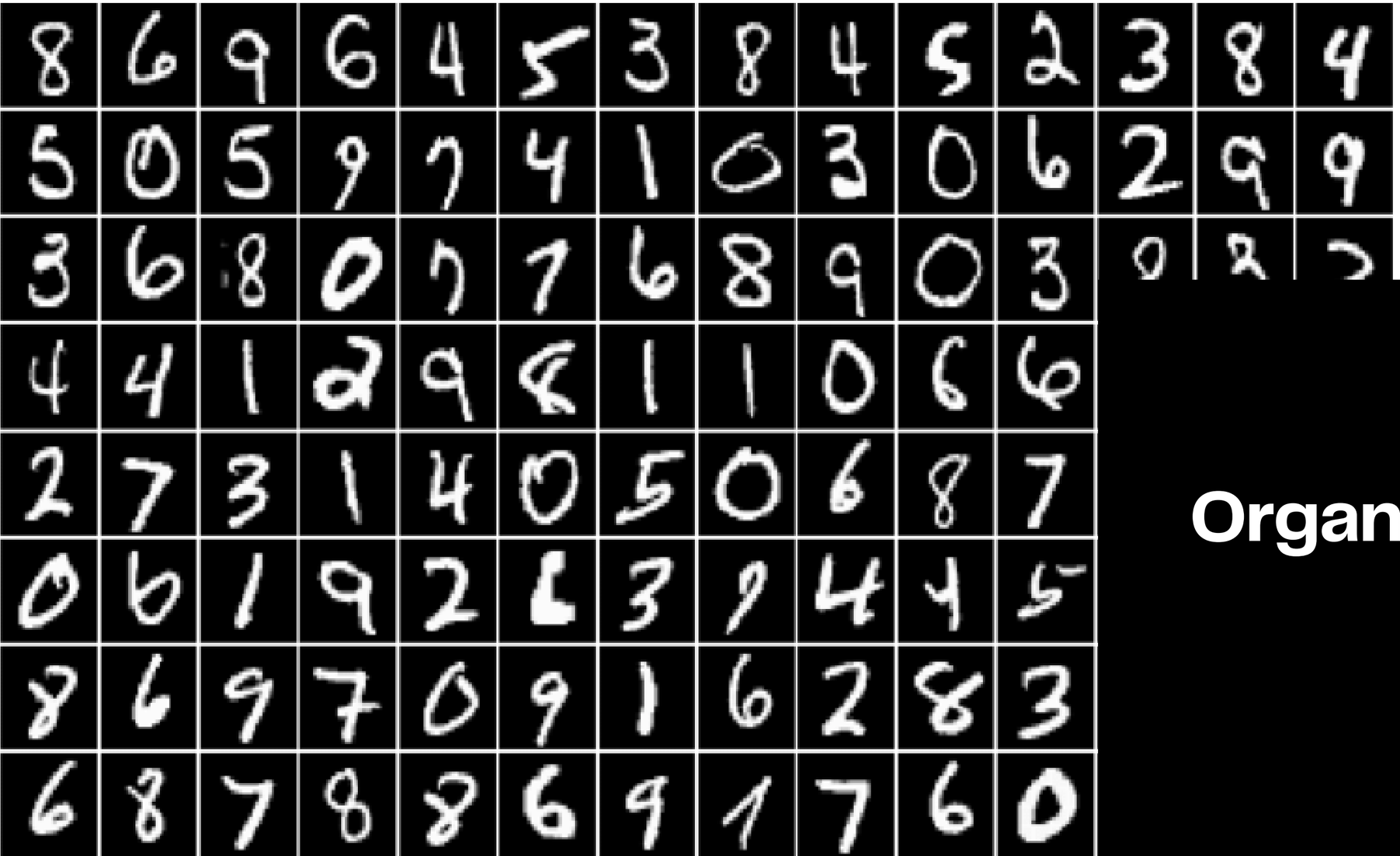
05 Axes d'amélioration



Contexte

Objectif :

- Outil de démo Deep learning (réseau de neurones)
- Application interactive
- Exemple sur la reconnaissance de nombres
- Expliciter le fonctionnement des neurones



Organisation

Ajouter une description

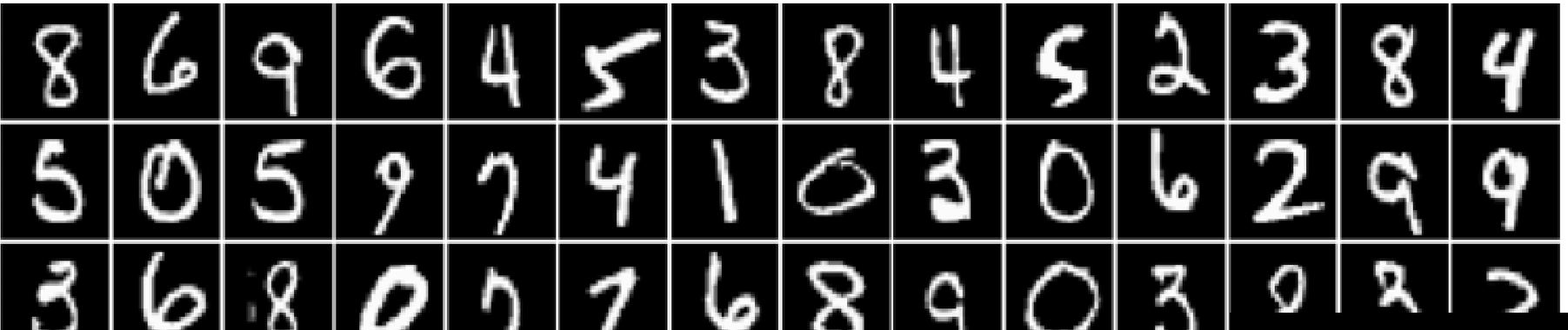
Organisation

Board View | Galerie | Table | 1 de plus...

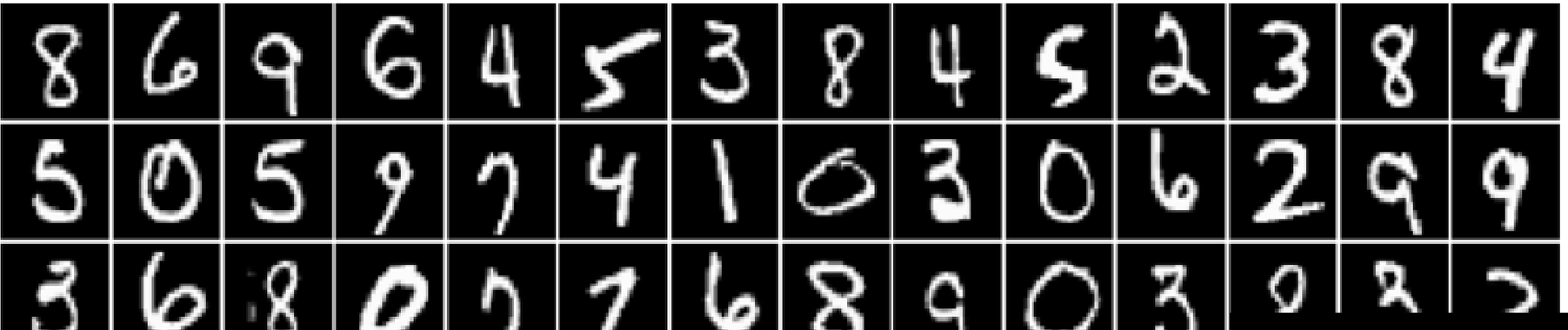
Filtrer | Trier | Nouvelle page

To Do 4	Doing 2	Done 2
Streamlit filtres To Do Maxime Naïs	Streamlit random Maxime Doing	Baseline Maxime Naïs Done
Streamlit drag and drop To Do Maxime Naïs	Tune model Naïs Doing	Streamlit Canvas Maxime Naïs Done
Streamlit pages To Do Maxime	+ Nouvelle page	+ Nouvelle page
Transfert learning To Do Naïs		
+ Nouvelle page		

Organisation



Demo



Démarche

- **Faire un Baseline avec les données de base**
- **Application interactive**
- **Amélioration du modèle par de la data augmentation**
- **Effectuer des tests sur l'architecture du modèle**
- **Faire du transfert learning pour comparer la performance**

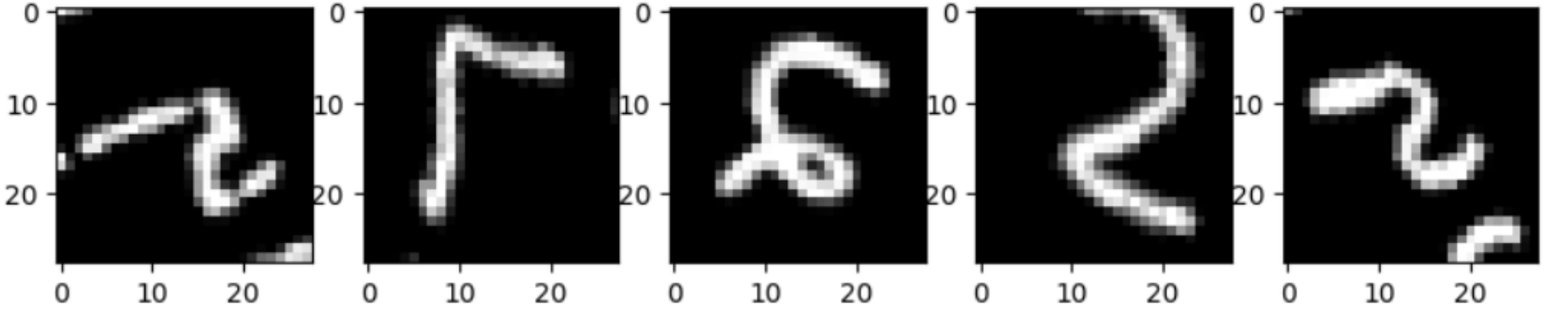
Démarche

Les données d'origine

Performance du modèle

	precision	recall	f1-score	support
0	0.96	0.98	0.97	1834
1	0.98	0.99	0.99	2091
2	0.94	0.90	0.92	1911
3	0.95	0.94	0.95	2025
4	0.96	0.96	0.96	1842
5	0.95	0.90	0.92	1765
6	0.94	0.96	0.95	1927
7	0.92	0.97	0.94	1987
8	0.96	0.95	0.95	1891
9	0.95	0.94	0.95	1927
accuracy			0.95	19200
macro avg	0.95	0.95	0.95	19200
weighted avg	0.95	0.95	0.95	19200

Les données augmentées



Données totales :

1,5 fois le dataset initial

Structure du réseau CNN

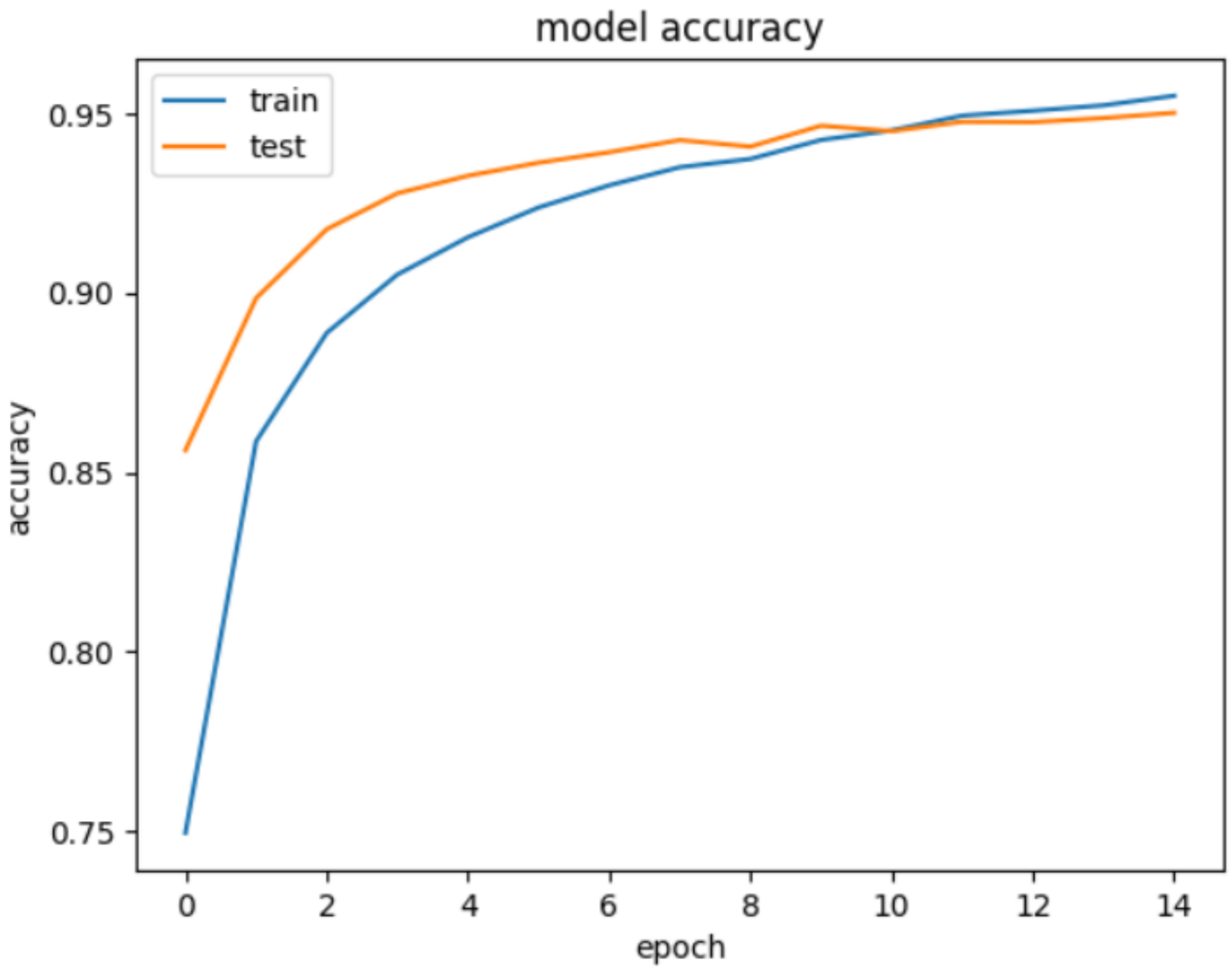
- BatchNormalization
- Conv2D (32)
- MaxPooling
- Dropout (0.4)
- Conv2D (32)
- MaxPooling
- Dropout (0.4)
- Flatten
- Dense (256)
- Dense (10)

Structure du réseau

Batch size = 32

Fonction d'activation : Relu

Fonction d'activation de l'outpout : softmax


model accuracy
train
test
0.95
0.90
0.85
0.80
0.75
accuracy
0
2
4
6
8
10
12
14
epoch

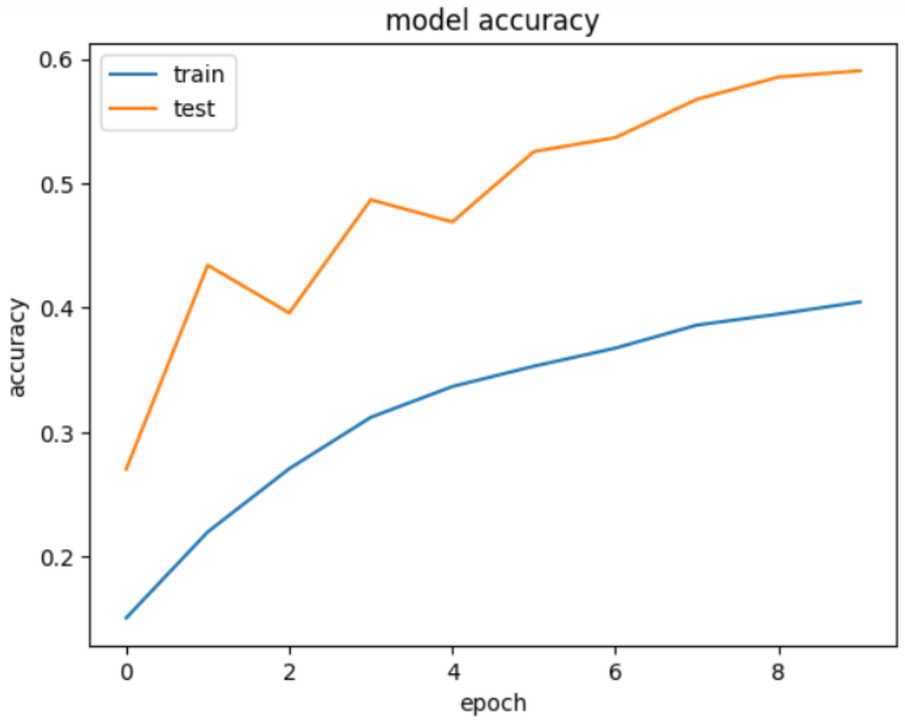
Démarche

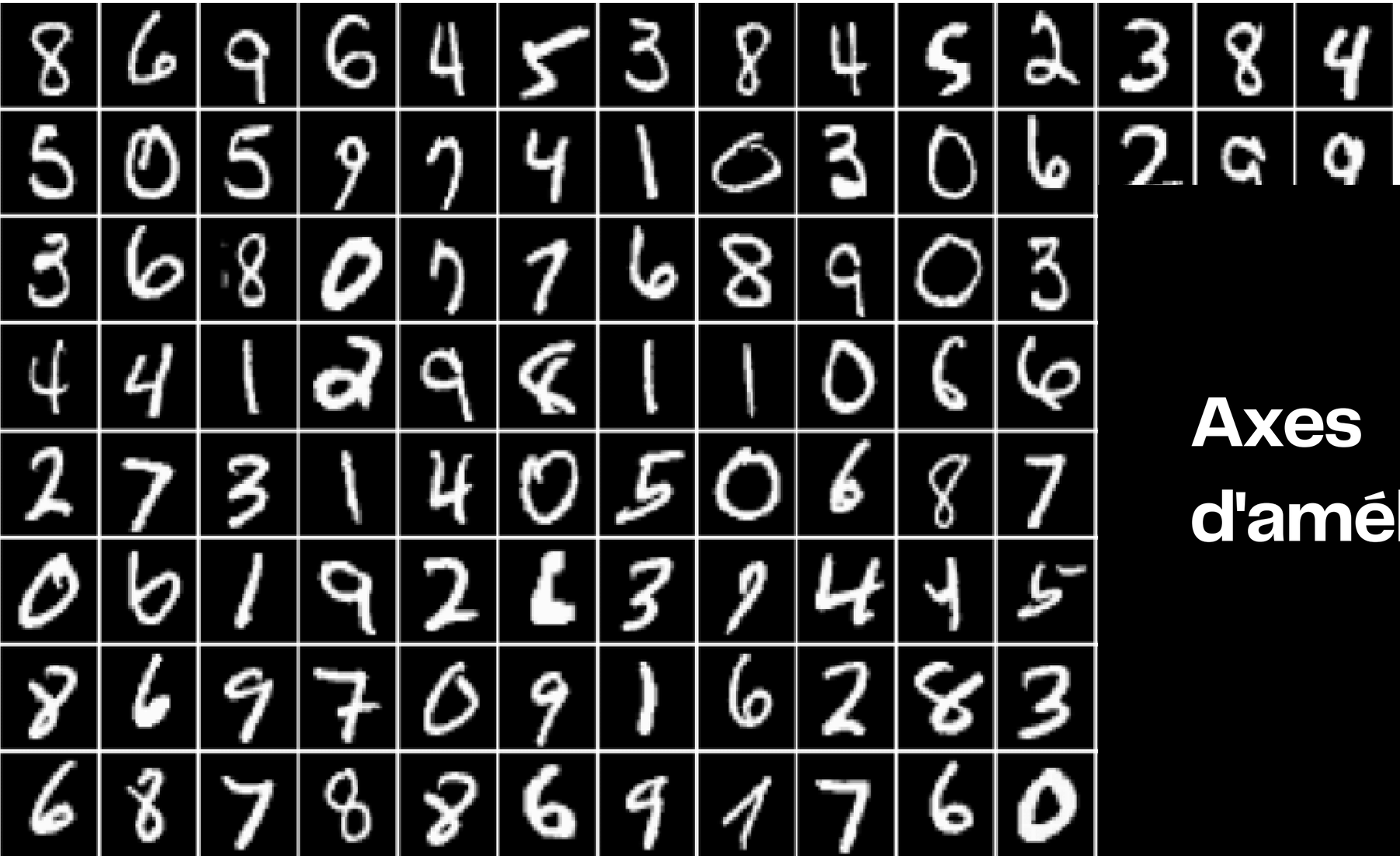
Transfert learning

ResNet50

Résultats baseline ResNet

	precision	recall	f1-score	support
0	0.13	0.96	0.23	1440
1	0.82	0.50	0.62	1706
2	0.51	0.22	0.31	1562
3	0.57	0.21	0.30	1510
4	0.70	0.04	0.08	1482
5	0.37	0.01	0.03	1348
6	0.70	0.16	0.27	1420
7	0.58	0.23	0.33	1540
8	0.44	0.11	0.18	1463
9	0.49	0.23	0.32	1529
accuracy			0.27	15000
macro avg	0.53	0.27	0.27	15000
weighted avg	0.54	0.27	0.28	15000





Axes d'amélioration

- **CSS pour l'esthétique de l'application**

- **Pousser le transfert learning pour avoir un modèle plus performant**

Axes d'amélioration

Merci !

Maxime, Naïs