

# TP2

February 1, 2023

Le TP est dédié à l'observation des propriétés d'approximation de CNN à 1 ou 2 couches cachées avec ReLU. Pour cela nous allons initialiser nous-même des NN grâce à des initialiseurs "homemade" comme dans l'exemple ci-dessous

---

```
from keras import backend as K

def init_W0(shape, dtype=None):
    W=np.array([np.ones(N)]); return K.constant(W)

model.add(Dense(N, input_dim=1,name="lay_in",
    kernel_initializer=init_W0,
    use_bias=True, bias_initializer=init_b0, activation='relu'))
```

---

- a) Charger <https://github.com/despresbr/NNNA/blob/main/ReLU.py> et exécuter.
- b) Mesurer l'erreur en norme  $L^2$  discrète entre  $f(x) = 1 - \cos(2\pi x)$  et sa reconstruction NN avec ReLU.
- c) Evaluer l'ordre de grandeur de l'erreur en fonction du nombre de neurones. Cela est-il en accord avec la théorie?
- d) A présent charger <https://github.com/despresbr/NNNA/blob/main/FE.py> et exécuter.
- e) Changer la fonction pour retrouver  $f(x) = 1 - \cos(2\pi x)$ .
- f) Evaluer l'ordre de grandeur de l'erreur en fonction du nombre de neurones et comparer avec le c).