

TP3

February 3, 2022

charger
https://www.ljll.math.upmc.fr/despres/BD_fichiers/ReLU.py
et
https://www.ljll.math.upmc.fr/despres/BD_fichiers/FE.py

- Une question la semaine dernière: comment évaluer une modèle une fois que le training est effectué? Réponse:

```
y_essai=model.predict(x_test)
```

dans lequel l'argument est une donnée d'entrée.

- Commencer par lancer le 1er soft pour $N=20, 40, 80, 160$. Qu'observe-t-on?
- Pour être plus précis, on mesure l'erreur entre la fonction objectif et la fonction f_h ($h = 1/N$) en norme L^2

$$\|f\|_{L^2} = \left(\int f^2(x) dx \right)^{\frac{1}{2}}.$$

Etablir la loi (approximative) $h \mapsto \|f^{\text{obj}} - f_h\|_{L^2}$ et retrouver l'ordre de convergence $\|f^{\text{obj}} - f_h\|_{L^2} = O(h)$.

- Recommencer avec le 2eme code. Quel est l'ordre de convergence?
- A présent on évalue l'erreur en norme H^1

$$\|f\|_{H^1} = \|f\|_{L^2} + \|f'\|_{L^2}.$$

- Pour les courageux: construire un dataset pour

$$f^{\text{obj}}(x) = \cos 2\pi x, \quad 0 \leq x \leq 1$$

puis mettre en oeuvre un training. Quelle précision observe-t-on par rapport aux initialisations "exactes" précédentes?