

Meeting's results

Monday 13 November 2023

LECOURTIER Frédérique

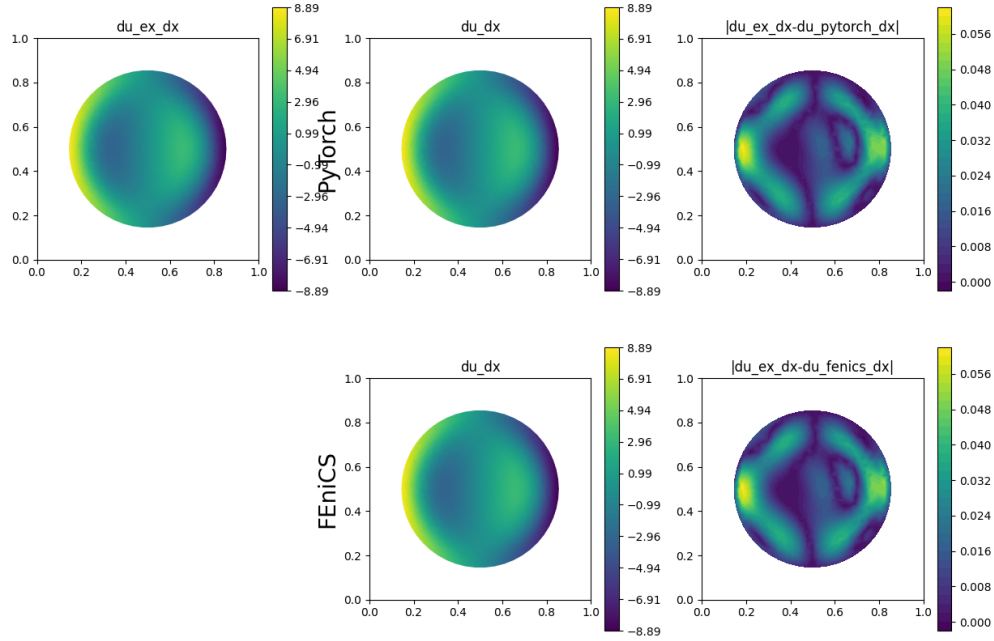
1 Calcul des dérivées

1.1 Entraînement du PINNs sur Ω (cercle)

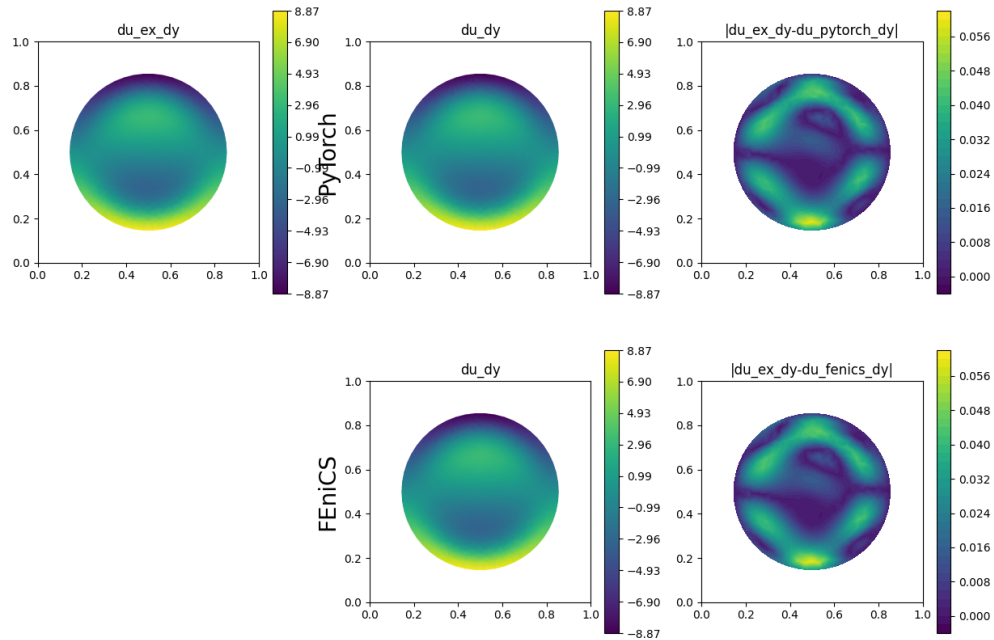
1.1.1 Prédiction sur Ω

Dérivées premières :

Dérivées premières selon x

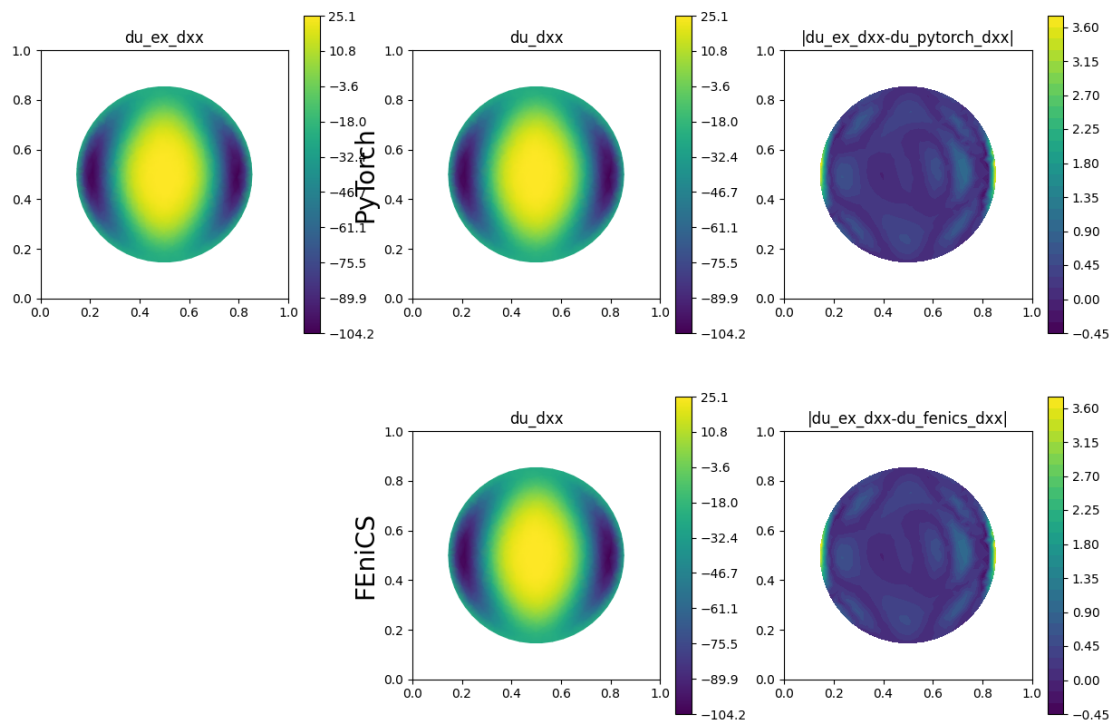


Dérivées premières selon y

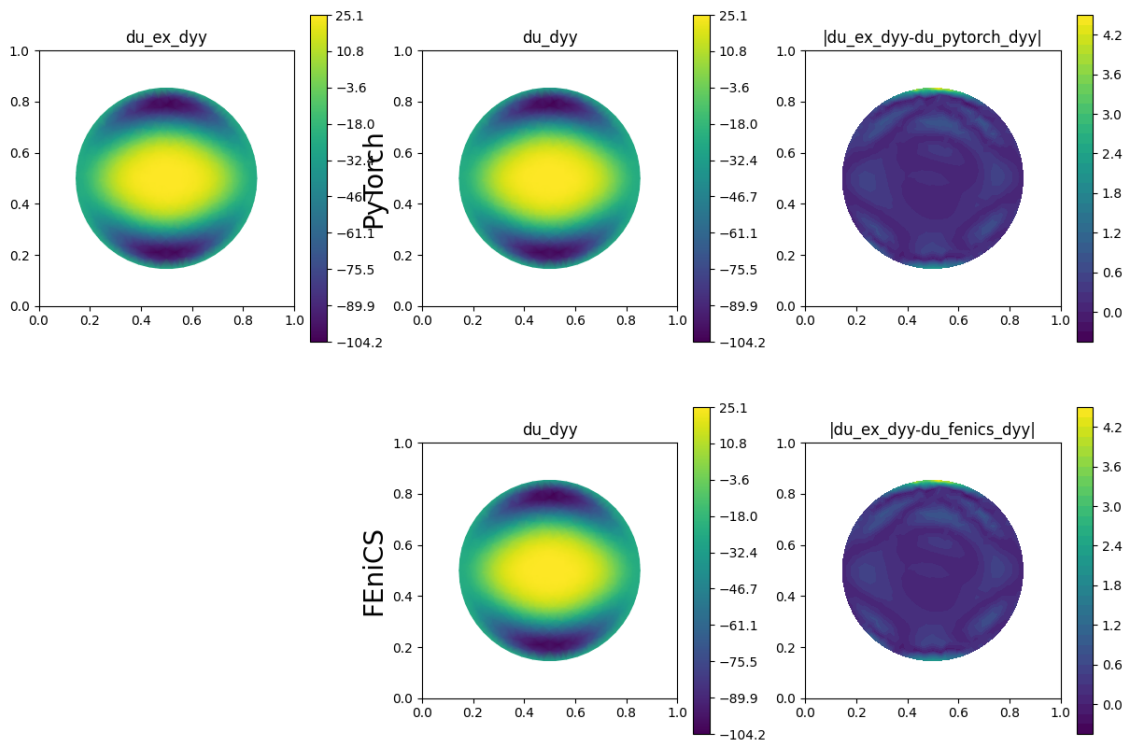


Dérivées secondes :

Dérivées secondes selon x



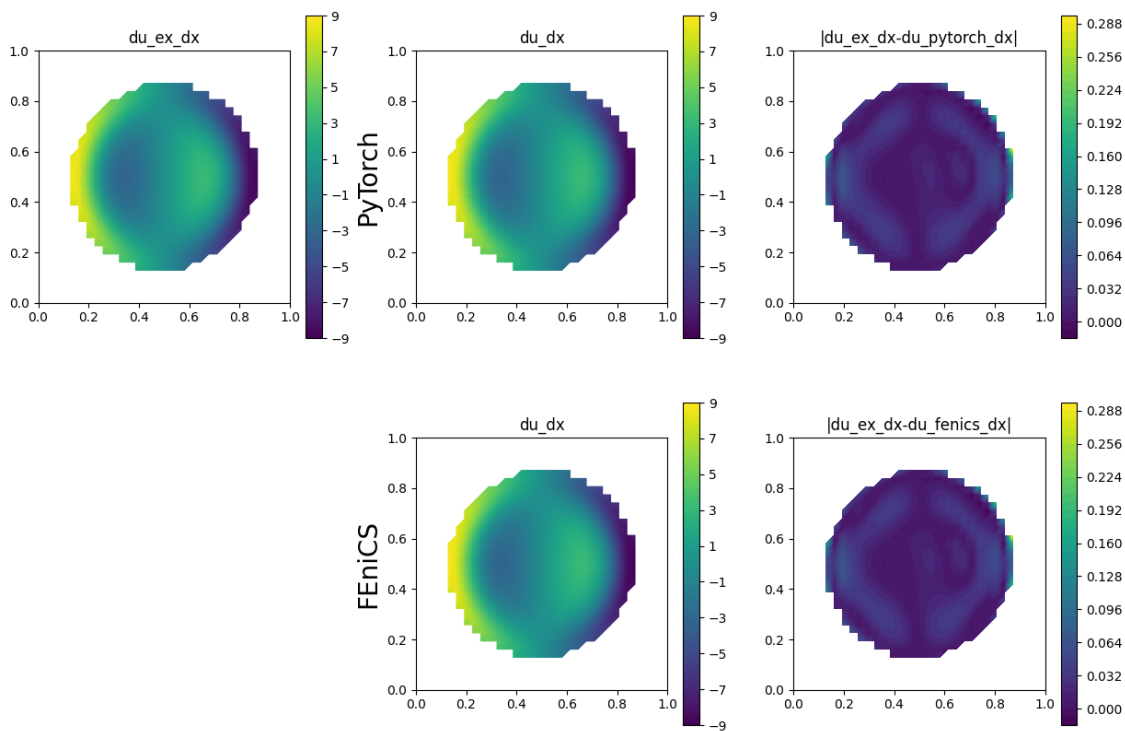
Dérivées secondes selon y



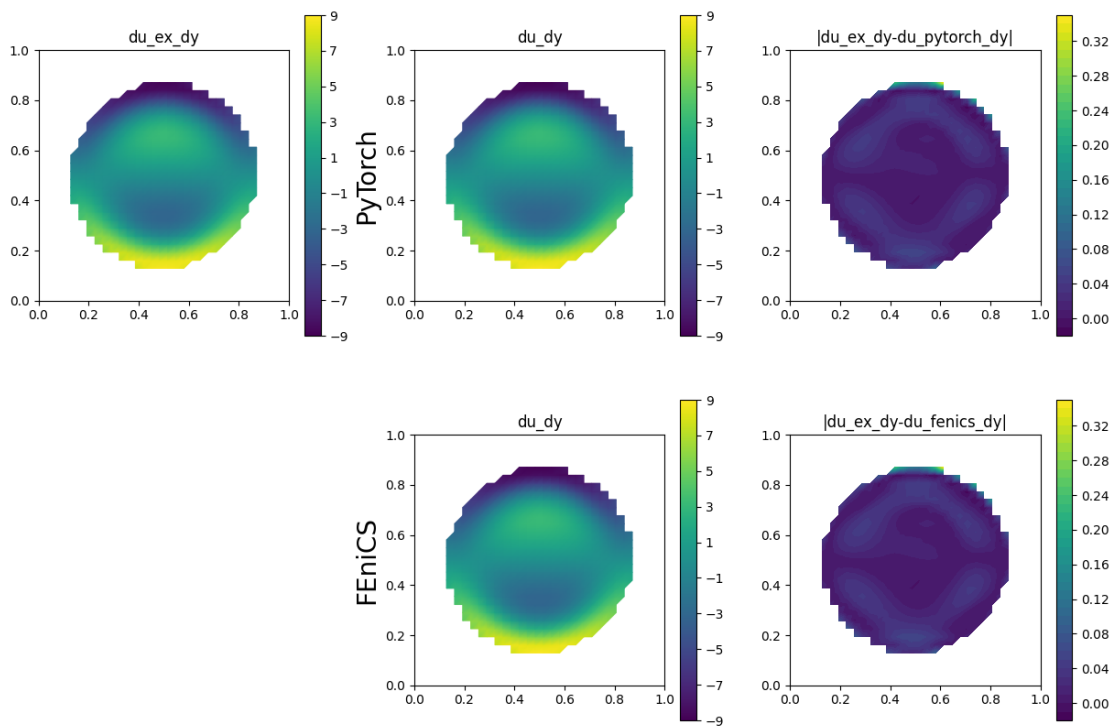
1.1.2 Prédiction sur Ω_h

Dérivées premières :

Dérivées premières selon x

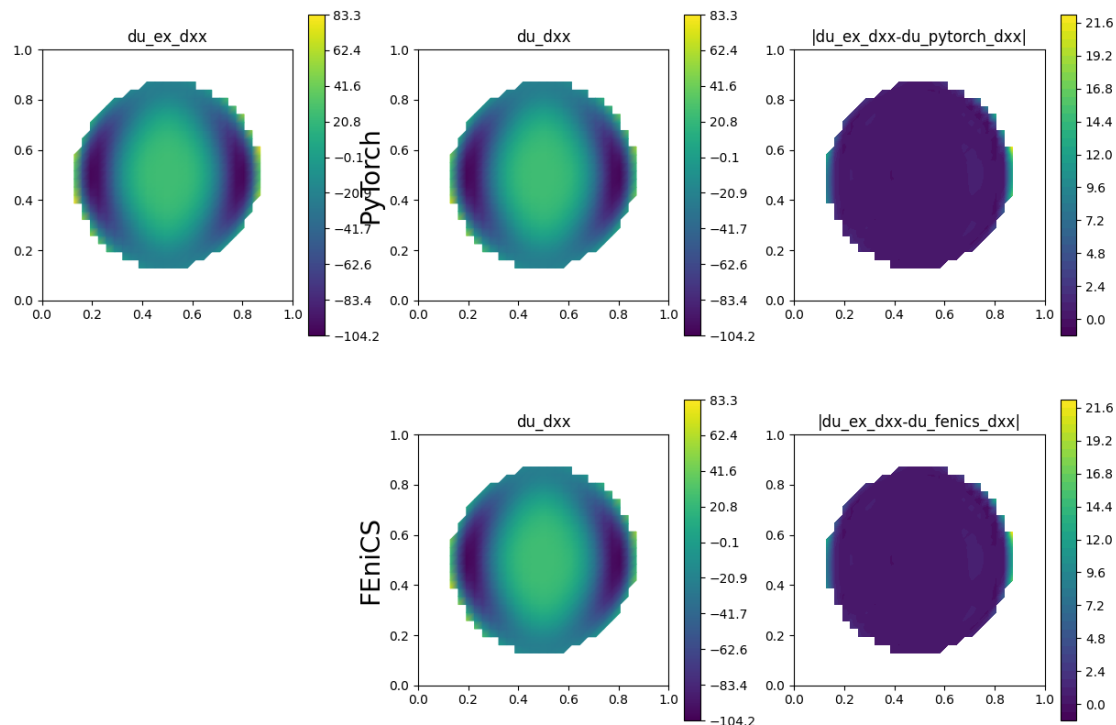


Dérivées premières selon y

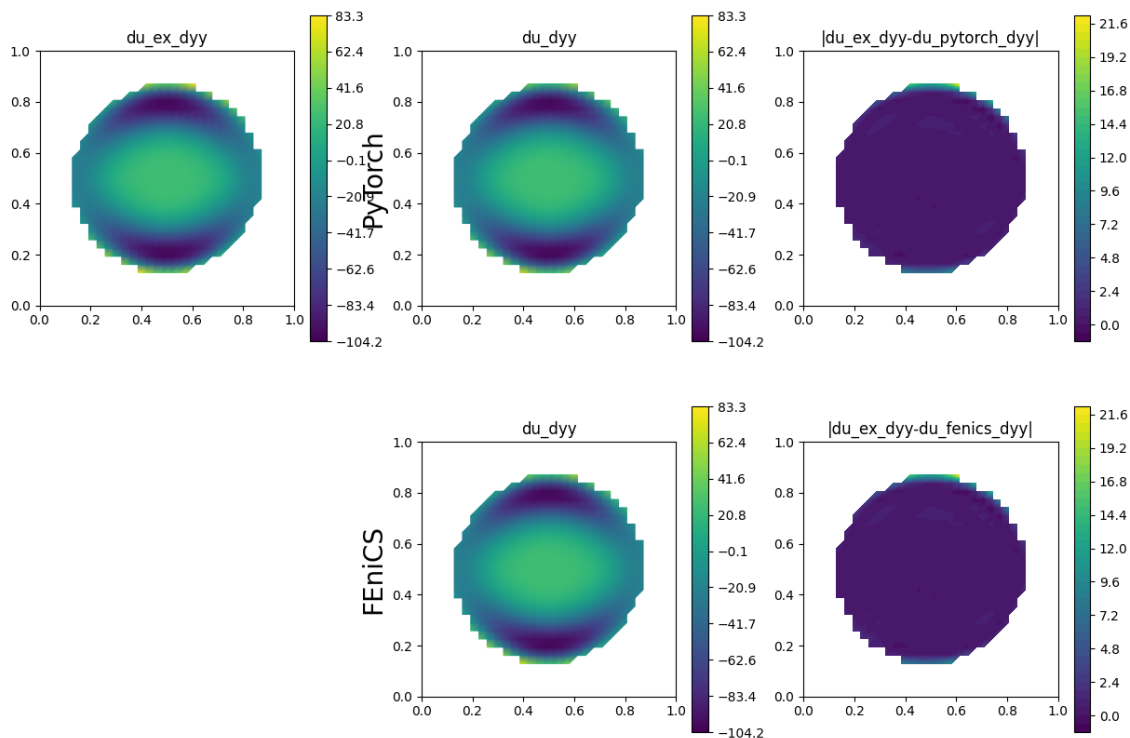


Dérivées secondes :

Dérivées secondes selon x



Dérivées secondes selon y

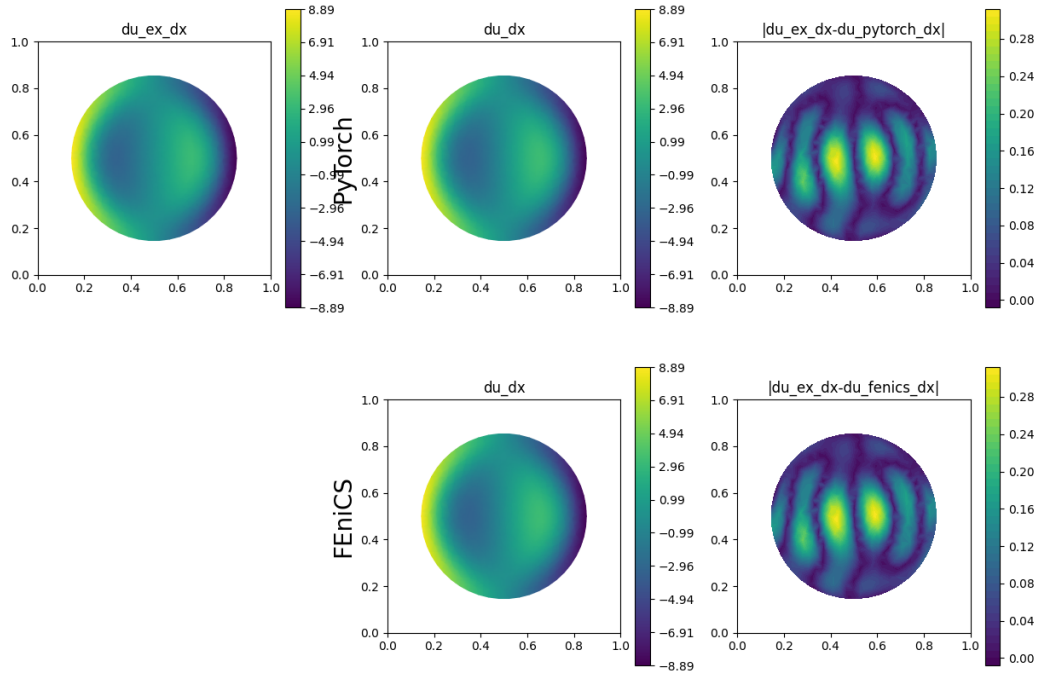


1.2 Entraînement du PINNs sur \mathcal{O} (carré)

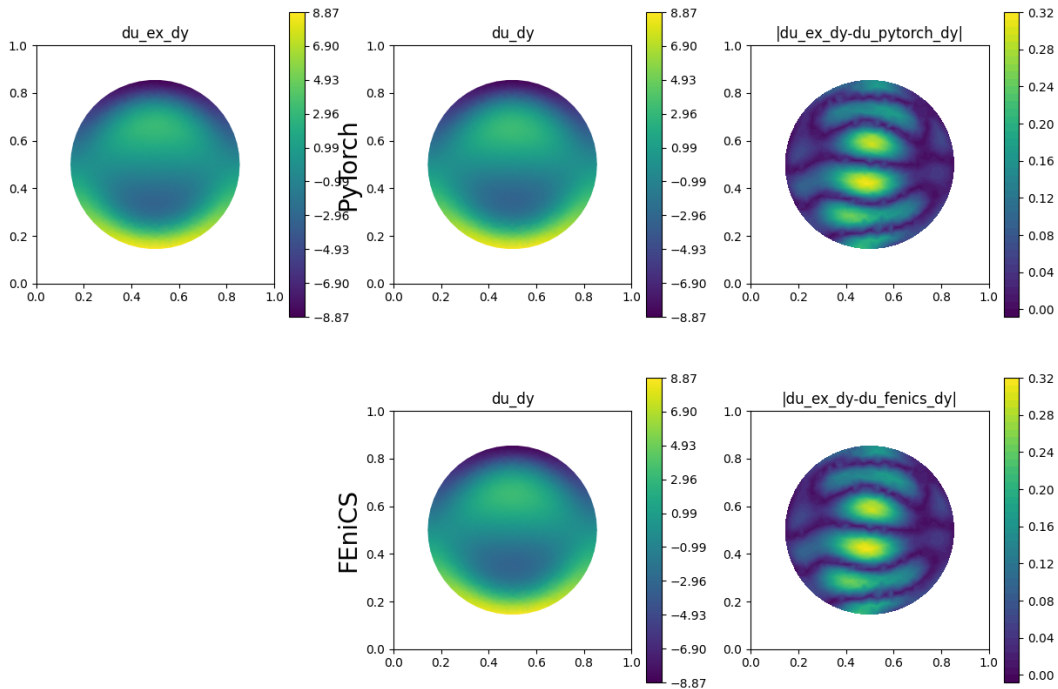
1.2.1 Prédiction sur Ω

Dérivées premières :

Dérivées premières selon x

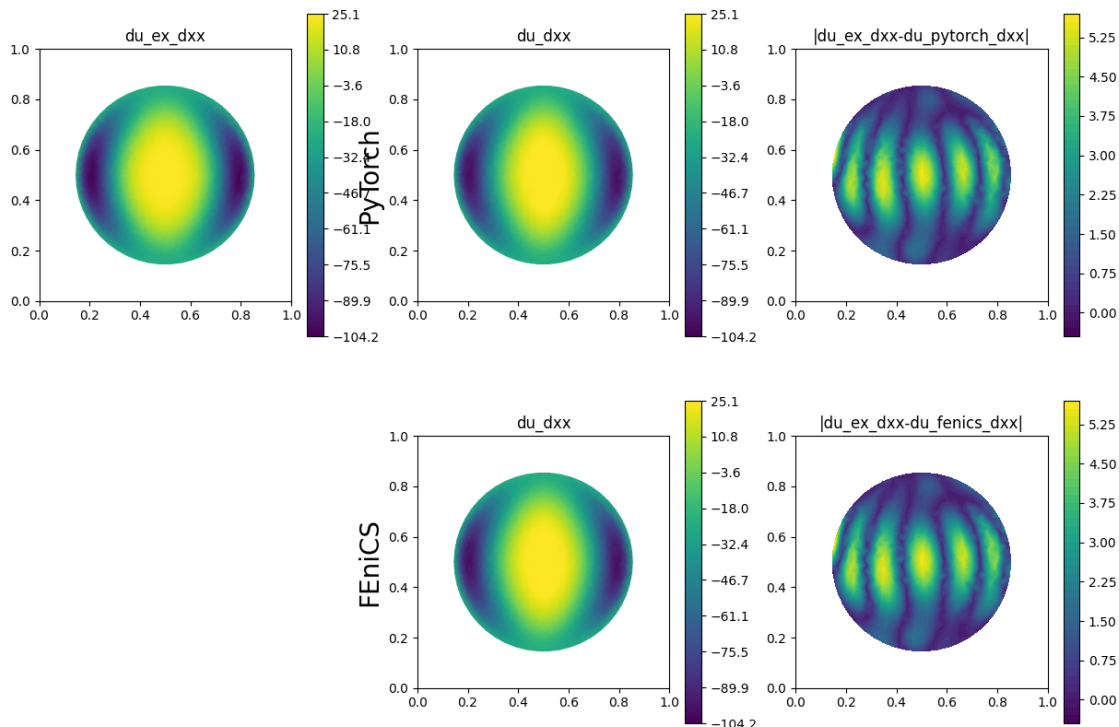


Dérivées premières selon y

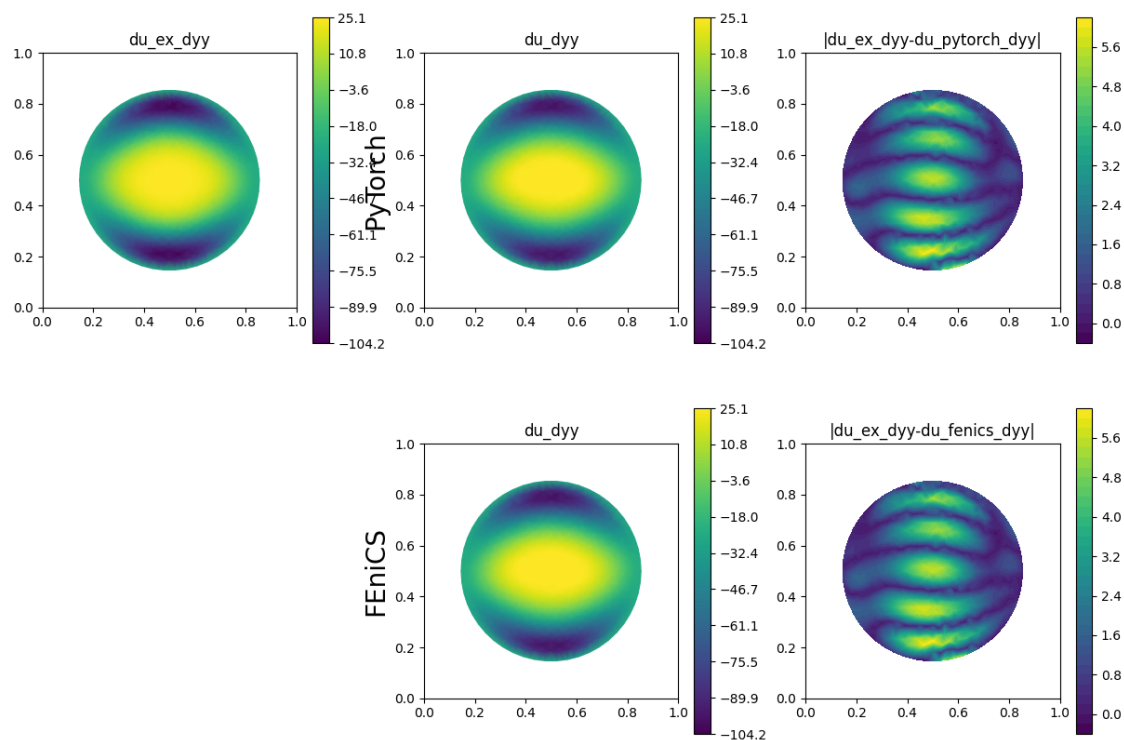


Dérivées secondes :

Dérivées secondes selon x



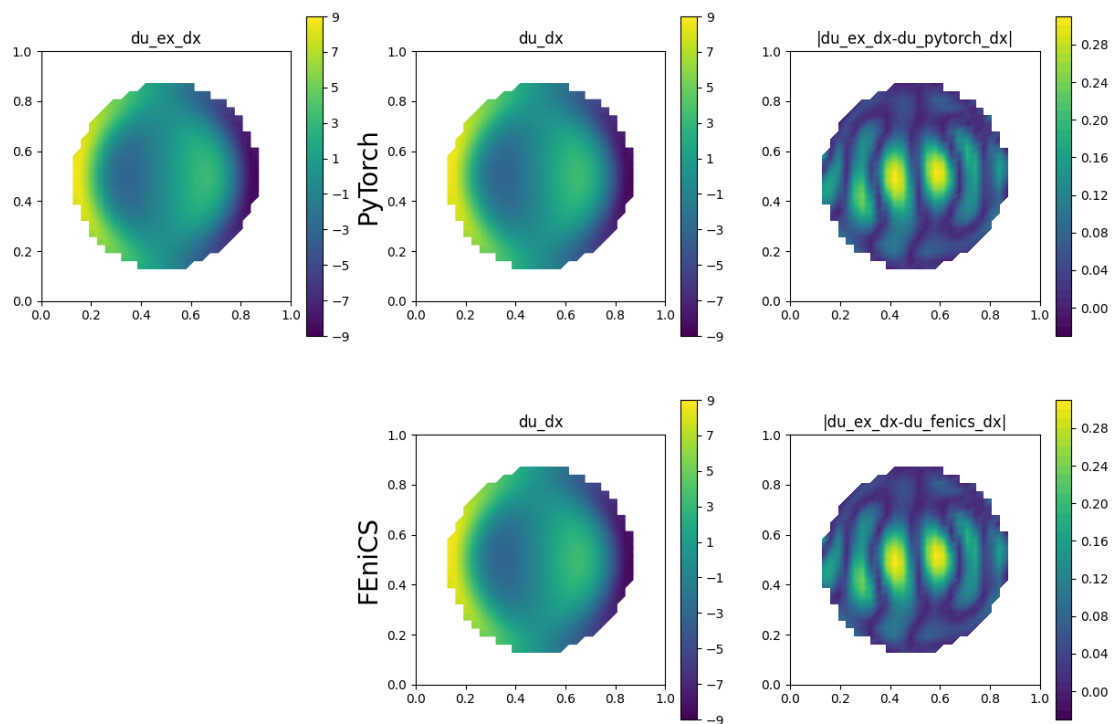
Dérivées secondes selon y



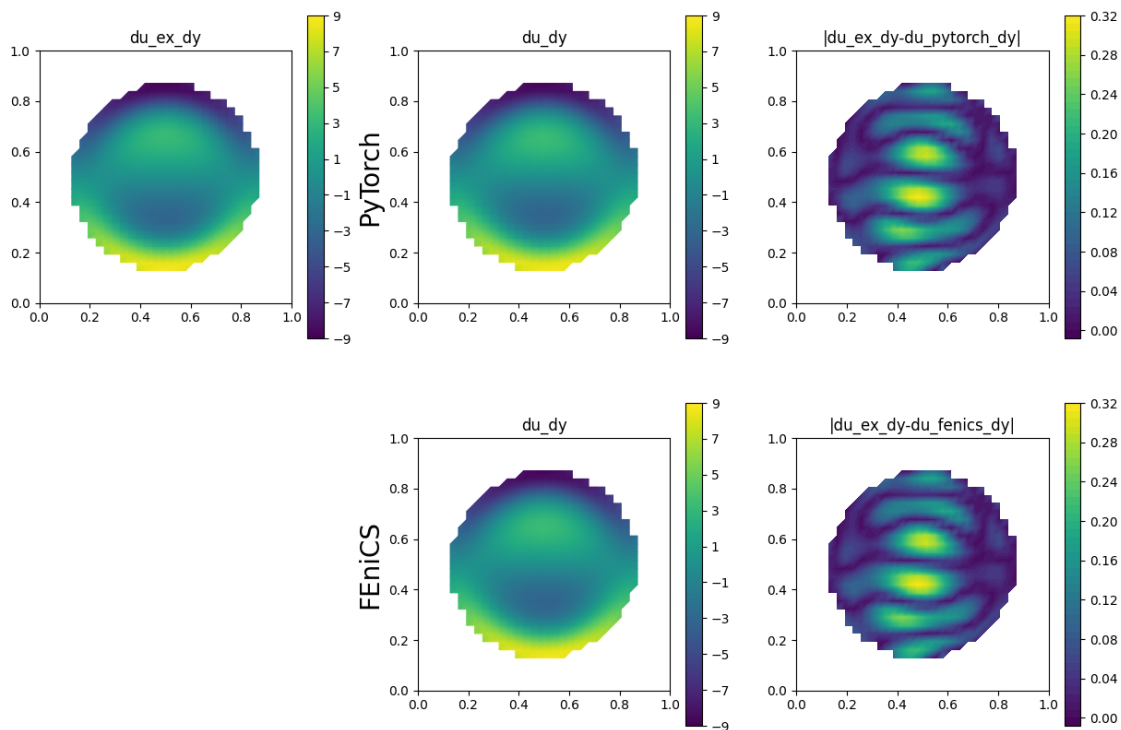
1.2.2 Prédiction sur Ω_h

Dérivées premières :

Dérivées premières selon x

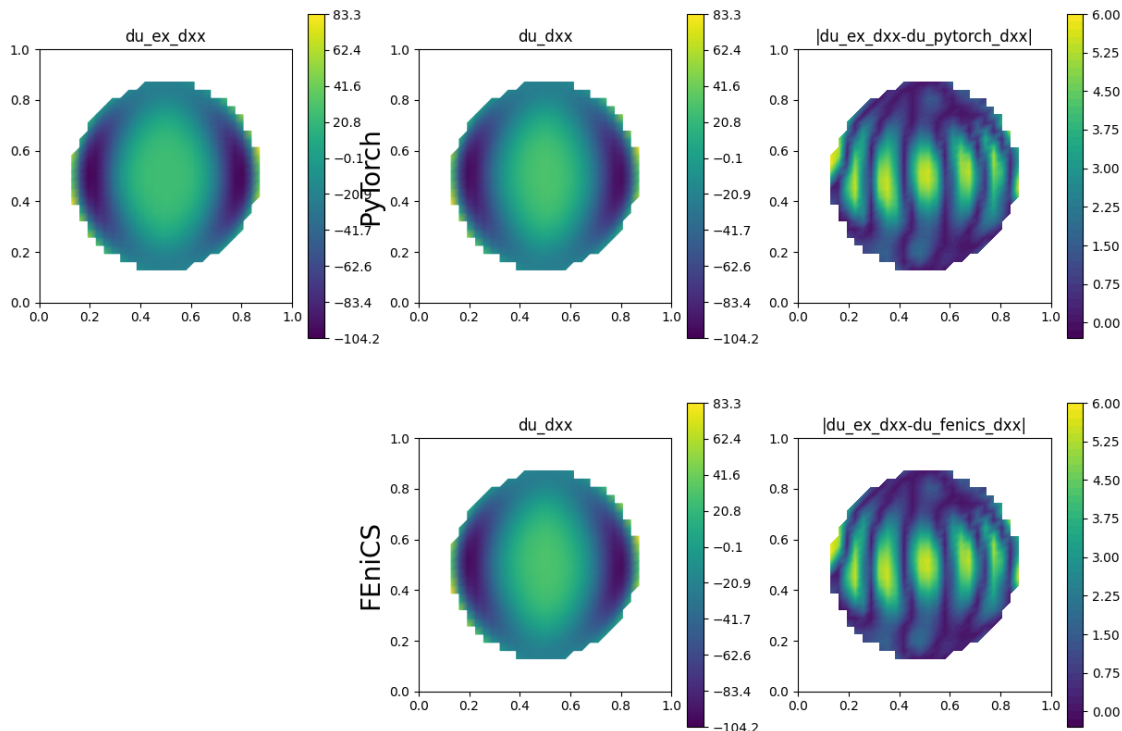


Dérivées premières selon y

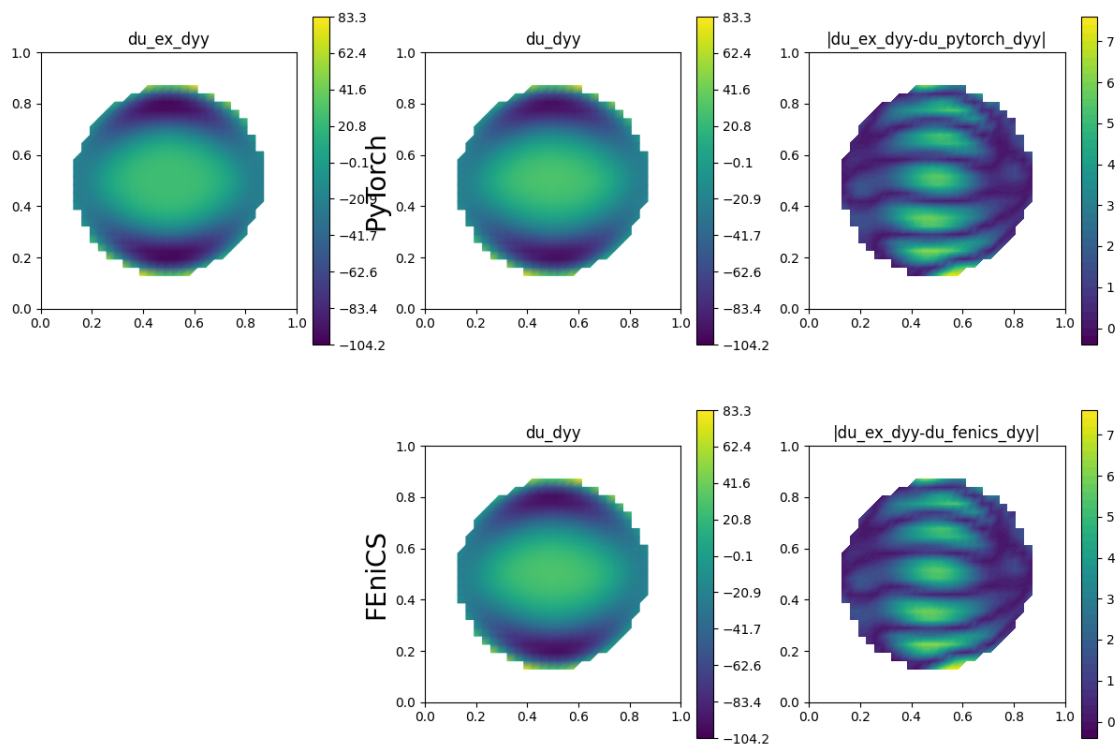


Dérivées secondes :

Dérivées secondes selon x



Dérivées secondes selon y



2 Test sur le degré de la solution exacte

$$\deg(u_\theta)=10 \quad V = \text{Space}(\deg(u)) \quad V_{\text{phi}} = \text{Space}(\deg(u_\theta))$$

| | $\deg(u)=1$ | $\deg(u_{\text{ex}})$ | no proj | u project on | | | | |
|----------------|------------------|------------------------|----------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------|
| | | | | 1 | 2 | 3 | 4 | $\deg(u_\theta)$ |
| FEM | $\deg(u)$ | 0.007416118179933 | 0.00741611817993274 | 0.007416118179931677 | 0.007416118179935782 | 0.007416118179932973 | 0.007416118179932941 | |
| | $\deg(u_\theta)$ | 0.02130646160952785 | 0.021306461609527597 | 0.021306461609526366 | 0.021306461609530095 | 0.021306461609527795 | 0.021306461609527382 | |
| Corr add (FEM) | $\deg(u)$ | 0.01674761243360696 | 0.015265611153217071 | 0.01674371508690137 | 0.016747605247132074 | 0.016747612427473926 | 0.01674761243360725 | |
| | $\deg(u_\theta)$ | 0.00014098518106003534 | 0.006800307566283219 | 0.00038656350163388697 | 0.00014191717280804126 | 0.00014098576336019688 | 0.00014098518105995825 | |