## Asbtracts: Week 1 - Week 33

# 1 Week 1:02/10/2023 - 06/10/2023

## Réunions:

- Lundi matin Présentation de Hugo Talbot sur la méthodes des éléments finis
- Mardi matin Réunion d'équipe (oubliée)

#### Fait durant la semaine:

- modification du rapport de stage avec les remarques de Michel
- lecture de l'article 2104.08426 : "Exact imposition of boundary conditions with distance functions in physicsinformed deep neural networks"; lecture jusqu'à la page 23, il ne reste plus que les résultats numérique
- reproduction de certains résultats de l'article, notamment : calcul de la fonction distance sur un segment et un triangle (2 méthodes)

### A faire:

- réécouter vocal réunion et prendre des notes clairs de ce qu'on me demande!
- essayer de calculer une distance signée
- reproduire certains des résultats avec le PINNs présentés dans l'article
- récupérer repo git ScimBa et regarder les issues!

# 2 Week 2:09/10/2023 - 13/10/2023

## Réunions:

- Mardi matin Réunion d'équipe Présentation de Pablo
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3

## Fait durant la semaine :

- sampling dans Scimba dans un domaine créé par une fonction distance signée (SD) et sampling sur le bord
- entraı̂nement du PINNs à apprendre u et comparaison en apprenant w -> application de la correction par addition avec FEM et  $\phi$ -FEM sur le cercle
- organisation du code :
  - création d'un document latex pour expliquer le problème considéré
  - homogénéisation du code (pas de copies des paramètres, des fonctions...)
  - création d'un script python qui permette de lancer le PINNs avec différentes configurations (paramètres en arguments, sauvegarde du modèle)
  - création d'un script python qui permette de créer un tableur qui regroupe toutes les configurations choisies

- ajout des images résultats dans le fichier excel (training?)
- organisation de la partie correction avec sauvegarde des images
- reproduire certains des résultats avec le PINNs présentés dans l'article?
- continuer lecture article 2104.08426

## 3 Week 3:16/10/2023-20/10/2023

## Réunions:

- Mardi matin Réunion d'équipe Tour de table
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3

## Fait durant la semaine :

- test MVP sur un polygone "aléatoire" créé à partir des coordonnées polaires d'un cercle centré en  $(x_0, y_0)$
- réorganisation/homogénéisation du code pour :
  - l'ajout de la variation du second membre f
  - la création de classes avec les problèmes considérés (Circle, Polygon.. avec les fonctions phi,u\_ex... associées)
  - la sauvegarde des modèles (réorganisation des dossiers pour networks)
- Tentative d'entraînement sur un Polygone (au lieu du cercle) -> non fructueux pour le moment (fonctionne avec le même code sur un carré mais pas sur le polygone?). On utilise la fonction distance signée calculée par MVP à partir des points du polygone (comme présentée dans l'article 2104.08426) -> test inutile : on veut entraîner le réseau à apprendre  $\phi w$  sur  $\Omega_h$  où on utilise la fonction distance signée calculée par MVP uniquement pour le sampling des points

#### A faire:

- organisation de la partie correction avec sauvegarde des images
- lecture article 2301.05187 (WIRE)

# 4 Week 4:23/10/2023-27/10/2023

#### Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Michel + Vanessa)
- Mardi matin Réunion d'équipe Présentation de Diwei
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3

#### Fait durant la semaine:

- Organisation de la partie Correction avec sauvegarde des images script qui lance la correction à partir d'un modèle donnée
- Modification du excel avec ajout des résultats de correction...
- Rectification problème modèle avec variation du terme source f re-lancement des entraı̂nements
- Entraînement du modèle à prédire la solution  $u = \phi w$  sur  $\mathcal{O}$  -> Correction avec  $\phi$ -FEM
- Recalage de la levelset (avec méthode de Killian) -> Entrainement du modèle sur u (il n'y a que dans ce cas que le sampling au bord est utilisé) -> Correction avec FEM
- Suivi hebdomadaire avec les résultats obtenus depuis le début
- Préparation d'un document pour la réunion de Lundi prochain avec les nouveaux résultats obtenus

#### A faire:

- tester méthode de Newton (proposé par Emmanuel par mail) pour recalage de la levelset?
- lecture article 2301.05187 (WIRE)

# 5 Week 5:30/10/2023-03/11/2023

(ABSENTE du Lundi au Mercredi car Malade)

## Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Michel + Vanessa)  $\rightarrow$  ABSENTE (MALADE)
- Mardi matin Réunion d'équipe ? → ABSENTE (MALADE)
- $Vendredi\ matin$  TP d'Informatique L2S3  $\rightarrow$  NON (Vacance scolaire)

• Vendredi après-midi - Réunion (Michel)

### Fait durant la semaine:

- Lecture de l'article 2301.05187 (WIRE)
- Bibliographie (recherche de papier sur les INR)
- Projection des solutions  $\phi$ -FEM sur  $\Omega$  pour le calcul des erreurs

#### A faire:

- Lire nouvel article 2006.09661 ("Implicit Neural Representations with Periodic Activation Functions")
- Préparer document résultats  $\rightarrow$  réunion Lundi 06/11/2023

# 6 Week 6:06/11/2023-10/11/2023

## Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Emmanuel + Vanessa)
- $Mardi\ matin$  Réunion d'équipe ightarrow NON
- Mercredi après-midi Soutenance de Thèse d'Alban
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3

## Fait durant la semaine :

- projection solution  $\phi$ -FEM sur  $\Omega$
- calcul des dérivées premières et secondes selon x et y, avec PyTorch et FEniCS sur  $\Omega$  et sur  $\Omega_h$
- modification du degré choisi sur  $u_{ex}$  pou les calculs d'erreurs

# 7 Week 7: 13/11/2023 - 17/11/2023

### Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Emmanuel + Vanessa)
- Mardi matin Réunion d'équipe Présentation de Valentina
- Mardi après-midi Réunion (Michel)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 1
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3
- Vendredi après-midi CC1 d'Informatique L2S3

## Fait durant la semaine :

- amélioration de la CI (non fonctionnelle pour le moment)
- Mercredi : choix pc portable bureau
- Début d'une tentative pour la reproduction des résultats obtenus pendant le stage sur la géométrie du carré [0,1]

#### A faire:

- plusieurs tests dont on a parlé avec Michel et Emmanuel pendant les réunions
- retrouver résultats du stage!

# 8 Week 8:20/11/2023-24/11/2023

## Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Emmanuel + Michel)
- Mardi matin Réunion d'équipe Présentation de Robin
- Jeudi matin Réunion ScimBa
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 2

- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3
- Vendredi après-midi Absente (départ en Suisse)

#### Fait durant la semaine :

- rangement du code dans le but de simplifier le dossier avec les résultats
- tentative de reproduction du cas test du stage
- début de documentation du code (docstring python)

#### A faire:

- continuer à trier le code (et le documenter)
- faire les différents tests proposés dans les réunions (en particulier le test avec l'autre solution analytique)

# 9 Week 9: 27/11/2023 - 01/12/2023

## Réunions:

- Lundi Journée d'intégration Inria Présentations :
  - Victor Michel-Dansac, chercheur dans l'équipe Tonus "Sur la simulation des tsunamis et l'apprentissage"
  - Cécile Pierrot, chargée de recherche dans l'équipe Caramba: "La lettre chiffrée de Charles Quint"
  - Vincent Loechner, maître de conférence dans l'équipe Camus " MICROCARD : Numerical modeling of cardiac electrophysiology at the cellular scale"
  - Christophe Vuillot, chargé de recherche dans l'équipe Mocqua : "Comment faire un ordinateur quantique"
  - Valentina Scarponi, doctorante dans l'équipe Mimesis : "Insertion de catheter par réalité augmentée à l'aide de fibres optiques"
- Mardi matin Réunion d'équipe Présentation de Boyang
- Mercredi matin Réunion (Emmanuel + Michel)
- ullet Mercredi après-midi Réunion (Stéphane + Michel + Nicola + Pablo + Killian)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 3
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3

## Fait durant la semaine :

- rangement du code (correction et dérivées)
- lancement de modèle sur le carré
- lancement du modèle sur le cercle avec une nouvelle solution (plus gentille)
- considération d'une nouvelle géométrie géométrie aléatoire (en utilisant le code partagé par Killian)
- début des diapos pour la présentation du 12/12/2023 (à la réunion d'équipe)

### A faire:

• Continuer la présentation!

# 10 Week 10:04/12/2023-08/12/2023

#### Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Michel; recap à Emmanuel par mail)
- Mardi matin Réunion d'équipe Présentation de Vincent
- Jeudi Séminaire d'équipe (lecture d'articles et présentations) + Soirée SpeedPark
- jeudi~après-midi Formation Fidle Seq 4  $\rightarrow$  manquée
- Vendredi matin TP d'Informatique L2S3
- Vendredi après-midi Suite Séminaire d'équipe (présentations + discussion site Mimesis avec Robin)

## Fait durant la semaine :

- Présentation pour le 12/12/2023
- Courbes temps/erreur

#### A faire:

• Finir la présentation pour le 12/12/2023!

# 11 Week 11: 11/12/2023 - 15/12/2023

## Réunions:

- $Lundi\ après-midi$  Réunion (Emmanuel + Michel + Vanessa) ightarrow Discussion sur la présentation
- $Mardi\ matin$  Réunion d'équipe  $\rightarrow$  Ma Présentation
- Mercredi après-midi Surveillance CC2 (Info L2 S3)
- Vendredi après-midi Formation sur l'Intégrité Scientifique OBLIGATOIRE

#### Fait durant la semaine:

- Début de semaine : Fin de la présentation à faire mardi
- Mercredi réception du nouveau PC ⇒ rangement du bureau + installation Pytorch, FEniCS...
- Comparaison courbes de convergence Fonction Distance signée comme levelset et parabole (pour le cercle)

#### A faire:

- Continuer les installations!
- Rattraper tous les trucs administratifs (Fidle, MOOC, correction CCs...)
- Test convergence (SD vs parabole)

# 12 Week 12:18/12/2023-22/12/2023

## Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Emmanuel + Michel + Vanessa + Killian + Stéphane)
- Mardi matin Réunion d'équipe
- Mardi après-midi Préparation de la soirée de Noël
- Vendredi Absente (car MALADE)  $\rightarrow$  Télétravail (installation environnement pytorch+fenics)

### Fait durant la semaine:

- Rangement de code (pour pouvoir créer une branche et utiliser la nouvelle version de ScimBa)
- Installation PC Portable
- Correction CC2 (Info L2 S3)

## A faire:

- Continuer les installations!
- Rattraper tous les trucs administratifs (Fidle, MOOC...)

# 13 Week 13:25/12/2023-29/12/2023

Vacances de Noël!

# 14 Week 14:01/01/2024-05/01/2024

Vacances de Noël!

# 15 Week 15:08/01/2024 - 12/01/2024

## Réunions:

- Lundi après-midi Visio très rapide (Emmanuel)
- Mardi matin Réunion d'équipe
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 5

### Fait durant la semaine :

• Adaptation du code (pour pouvoir utiliser la nouvelle version de ScimBa)

- Formations: Rattrapage fin Fidle Seq1 + Rattrapage Fidle Seq4 + MOOC Obligatoire
- Test calcul de SDF pour différentes formes (Circle, Astroid, SmoothAstroid, SmoothCardioid, Pumpkin et Bean) ⇒ temps de recherche sur des courbes paramétriques adaptées (notamment des courbes sans PIC)
- Injection de ces nouvelles formes de SDF dans un entrainement d'un PINNs  $\Rightarrow$  vectorisation des calculs

#### A faire:

- Essayer de comprendre pourquoi les apprentissages avec les SDF calculées par MVP ne fonctionnent pas
- Essayer de comprendre le OutOfMemory
- Modifier présentation de décembre pour retraite Macaron/Tonus
- Redaction d'un rapport dur les résultats des 3 premiers mois de Thèse

# 16 Week 16: 15/01/2024 - 19/01/2024

## Réunions:

- Lundi après-midi Visio (Emmanuel + Michel + Vanessa)
- Mardi matin Réunion d'équipe
- Mercredi TéléTravail (Vigilance orange)
- $Jeudi\ matin$  Réunion (Emmanuel)  $\rightarrow$  UFR
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 6

## Fait durant la semaine:

- Lecture du cours d'Emmanuel sur la Comparaison de Méthodes Numériques (FEM/PINNs)
- Début des démonstrations de la comparaison des méthodes numériques : calcul des différentielles selon v (dans le cadre de FEM pour Galerkin et Galerkin Moindre carré)
- Début de rédaction d'un document pour expliquer les idées et noter le démos

#### A faire:

- Continuer le document
- Commencer la présentation pour la retraite Macaron/Tonus
- Redaction d'un rapport sur les résultats des 3 premiers mois de Thèse
- Préparer 1er TP de C++ pour les L3

# 17 Week 17:22/01/2024 - 26/01/2024

#### Réunions:

- $Lundi\ après-midi$  Réunion (Emmanuel) ightarrow UFR
- Lundi après-midi Séminaire EDP
- Mardi matin Réunion d'équipe
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 7
- Vendredi après-midi Réunion (Michel)

#### Fait durant la semaine:

- Suite des démonstrations sur les méthodes numériques : calcul des différentielles selon  $\theta$  (dans le cadre de FEM pour Galerkin et Galerkin Moindre carré)
- Suite rédaction document pour expliquer les idées et noter les démos
- Début présentation pour la retraite Macaron/Tonus
- Affichage dérivées de  $\phi$  (calculée par MVP)

- Continuer rédaction document pour expliquer les idées et noter les démos
- Finir présentation pour la retraite Macaron/Tonus
- Redaction d'un rapport sur les résultats des 3 premiers mois de Thèse
- Préparer 1er TP de C++ pour les L3

# 18 Week 18:29/01/2024-02/02/2024

#### Réunions:

- Mardi matin Réunion d'équipe
- Mardi après-midi Séminaire EDP
- Jeudi matin Réunion (Emmanuel + Michel)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 8

## Fait durant la semaine :

- Fin présentation pour la retraite Macaron/Tonus
- Début rédaction document résultats thèse

#### A faire:

- Continuer document
- S'entrainer pour la présentation de la retraite Macaron/Tonus

# 19 Week 19:05/02/2024 - 09/02/2024

#### Réunions:

- Lundi après-midi Réunion présentation retraite Macaron/Tonus (Emmanuel + Michel + Killian)
- $\bullet$  Mardi-Mercredi Retraite Macaron/Tonus
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 9

## Fait durant la semaine:

- Fin présentation pour la retraite Macaron/Tonus
- Début Lecture article "Neural skeleton: Implicit neural representation away from the surface" (hal-04159959)
- Clonage du github et lancement de l'example sur le cube (+ test avec une sphère)
- Début préparation TP1 L3S6 Santé et MA

#### A faire:

• Commencer implémentation Scimba pour apprentissage SDF

# 20 Week 20:12/02/2024-16/02/2024

### Réunions:

- Mardi matin Visite PDG Inria (Bruno Sportisse)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 10
- Vendredi après-midi TP1 (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Fin Lecture article "Neural skeleton: Implicit neural representation away from the surface" (hal-04159959)
- Implémentation Scimba pour apprentissage SDF (sur cercle)
- Rédaction document "Que fait Fred" (perso)
- Préparation TP1 L3S6 Santé et MA

- Comprendre problème apprentissage (surtout avec TV)
- Lancement sur d'autres formes que le cercle (bean, pumpkin...)
- Rangement github

## 21 Week 21:19/02/2024-23/02/2024

#### Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Emmanuel + Michel)
- $Mardi\ matin$  Réunion d'équipe Présentation de Killian
- Vendredi après-midi TP2 géométrie (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Réglage des problèmes d'apprentissage (SDF Eikonal et TV)
- Lancement de diverses entraînement sur des formes variées Aucune SDF n'est satisfaisante pour être injecter dans Poisson
- Préparation TP2 L3S6 Santé et MA

# 22 Week 22:26/02/2024-01/03/2024

### Réunions:

- ullet Lundi après-midi Réunion (Emmanuel + Michel + Vanessa)
- Mardi matin Réunion d'équipe
- Vendredi après-midi CC1 + Suite TP2 géométrie (Info L3S6 MA)

#### Fait durant la semaine :

- Rédaction document résultats (SDF Poisson avec f=1 / Eikonal "régularisée")
- SDF Poisson : Résultats très étranges (ne fit pas avec le bord du domaine)
- Lancement de diverses entraînement sur des formes variées Aucune SDF n'est satisfaisante pour être injecter dans Poisson
- Premier test (SDF Eikonal et Laplacien)
- Préparation CC1 L3S6 MA

# 23 Week 23:04/03/2024-08/03/2024

#### Réunions:

- Lundi après-midi Réunion (Michel + Vanessa)
- ullet Mercredi matin Réunion UFR (Emmanuel + Michel + Vanessa)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 11
- $\bullet$  Jeudi + Vendredi Congés

### Fait durant la semaine:

- Test Séparation loss Diriclet et Neumann + Pénalisation forte sur Dirichlet
- Test Correction (SDF Eikonal et Laplacien)
- Rédaction d'un document avec tous les résultats obtenus (SDF Eikonal et Laplacien)
- Mercredi après-midi Début Correction CC1 L3S6 MA

- Construction maillage FEM à partir de SDF (pas polygone "exacte")
- Interpolation de la solution sur maillage sur-raffinée pour le calcul d'erreur
- Finir correction CC1 L3S6 MA

# 24 Week 24:11/03/2024-15/03/2024

#### Réunions:

- Mardi matin Réunion d'équipe
- $\bullet$  Jeudi matin Réunion (Emmanuel + Michel + Vanessa)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 12
- Vendredi après-midi TP2 Signal (Info L3S6 MA)

#### Fait durant la semaine :

- Fin Correction CC1 + Préparation correction exam
- Construction d'un maillage standard à partir de la levelset apprise (Github Killian)
- Interpolation solution sur maillage sur-raffinée
- Préparation TP2 exo Signal L3S6 MA

### A faire:

- Push tout sur Scimba avec exemple
- Tester EikonalLap sur points construits à partir de l'image binaire (code Killian)
- Tester classifieur pour apprentissag levelset à partir d'image binaire

# 25 Week 25:18/03/2024-22/03/2024

#### Réunions:

- Mardi matin Réunion d'équipe
- Jeudi matin Réunion présentation (Emmanuel + Michel)
- Jeudi~après-midi Formation Fidle Seq  $13 \rightarrow loupé$
- Vendredi après-midi TP3 Maillage (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Préparation de la présentation  $\rightarrow 26/03/2024$
- Résolution problème MVP
- Lancement de différents tests pour la présentation
- Préparation TP3 exo Maillage L3S6 MA

#### A faire:

- Push scimba (exemple + test)
- Mettre à jour résultat github

# 26 Week 26: 25/03/2024 - 29/03/2024

#### Réunions:

- Mardi matin Présentation
- $\bullet \ \mathit{Mardi matin}$  Réunion d'équipe
- Mardi après-midi Formation "Enseigner et apprendre (public : mission d'enseignement)"
- Jeudi matin Visio sur les PINNs (Emmanuel + Victor)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 14
- Vendredi Férié

#### Fait durant la semaine:

- Entrainement et Finition de la présentation
- Mise à jour code CI rapport (avec Antora)

- Commencer la rédaction pour le rapport!
- Préparer formation Zotero
- Préparer  $CC2 \rightarrow 05/04/2024$

# 27 Week 27:01/04/2024-05/04/2024

#### Réunions:

- Lundi Férié
- $Jeudi\ matin$  Réunion thèse en visio (Michel)
- Jeudi après-midi Discussion Merge SCimBa à l'UFR (Emmanuel)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 15
- Vendredi après-midi CC2 + Suite TP3 Maillage (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Préparation CC2
- Suite Rédaction du rapport
- Début cas test du chat

#### A faire:

- Correction CC2
- Suite Rédaction du rapport

# 28 Week 28:08/04/2024-12/04/2024

#### Réunions:

- Lundi Congé
- Mardi matin Réunion d'équipe
- Jeudi matin Réunion thèse en visio (Michel)
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 16
- Vendredi après-midi TP3 Matrice (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Correction CC2
- Tests entraînement levelset sans la loss Eikonale
- Suite rapport
- Préparation formation Zotero (1ère partie en autoformation)
- Préparation TP3 Matrice

## A faire:

• Recommencer la partie implémentation (Classifieur, Levelset, etc.)

# 29 Week 29:15/04/2024 - 19/04/2024

#### Réunions:

- $Mardi\ matin$  Réunion d'équipe ightarrow loupé
- Mardi matin Formation Zotero
- Mardi après-midi Séminaire EDP
- Mardi après-midi Réunion Release ScimBa
- Jeudi matin Réunion thèse (Michel + Emmanuel en visio)
- Vendredi après-midi TP4 Héritage (Info L3S6 MA)

#### Fait durant la semaine:

- Problème interpollation pour la Correction
- Début classifieur
- Début discussion Article 1
- ullet 2 premiers cas tests Article 1

#### A faire:

• Commencer à s'occuper des cas tests pour l'article

## 30 Week 30:22/04/2024-26/04/2024

#### Réunions:

- $Mardi\ matin$  Réunion d'équipe  $\rightarrow$  Présentation de Nico
- $Jeudi\ matin$  Réunion thèse  $\rightarrow$  Annulée
- Vendredi après-midi TP5 Géométrie (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Lancement des courbes de convergences + graphiques facteurs Cas test 1
- Lancement des courbes de convergences + graphiques facteurs Cas test 2
- Début cas test 3
- Génération d'une doc antora qui regroupe tous les résultats

#### A faire:

- Continuer cas test 3
- Lancement nouvel entrainement pour cas test 1 (envoyé par Victor)

# 31 Week 31:29/04/2024 - 03/05/2024

## Réunions:

- $\bullet$  Lundi + Mardi Congés
- Mercredi Férié
- Jeudi après-midi Formation Fidle Seq 17

## Fait durant la semaine :

- Mails étudiants Projet
- Lancement Convergence + Facteurs TestCase1-V2 (avec de meilleurs dérivées 3ème)
- Convergence TestCase3 (adaptations des solveurs FEM et Corr + Solution de référence)

#### A faire:

• Lire article en cours!

# $32 \quad \text{Week } 32:06/05/2024 - 10/05/2024$

## Réunions:

- Mardi matin Réunion d'équipe
- Mercredi + Jeudi + Vendredi Fériés
- Vendred après-midi TP5 Structure Algébrique + TP6 SIR (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Manip Connexion Gaya
- Début Lancement de solution de référence sur gaya (solveur itératif...)
- Début Lecture article en cours
- Préparation TP

- Suite Lecture article en cours!
- Début Rédaction sur les résultats numériques

# 33 Week 33:13/05/2024-17/05/2024

## Réunions:

- $\mathit{Mardi matin}$  Réunion d'équipe  $\to$  Présentation de Long
- $\bullet \;\; Jeudi \; après-midi$  Formation Fidle Seq 18
- Jeudi matin Réunion thèse (Vanessa en visio)
- Vendred après-midi TP6 SIR (Info L3S6 MA)

## Fait durant la semaine:

- Lecture article en cours
- Rédaction sur les résultats numériques (cvg cas test 1)
- Relancement résultats de convergence Corr (même nb de noeuds que FEM) sur Gaya
- Relancement solutions de référence Cas test 3 sur Gaya (tolérence)
- Tests avec les nouveaux réseaux cas test 3 (envoyé apr Emmanuel)
- $\bullet\,$  Test Correction multiplicative sur Cas test 3

## A faire:

• Suite rédaction!!