Intro aux éléments finis

On bosse surtout par TP (merci)

Les cours, c’est du CMTPTD

On prend une équation physique et on la manipule suffisamment pour la mettre dans un système informatique.

En l’occurrence, la chaleur (parce que « simple » à mettre en œuvre)

Blague de cul : plus y’a d’inconnues, plus c’est dur

Python, numpy

Une bonne intro de 20mins là

Si bon élément thermique, il peut drainer facilement la chaleur (c’est une succube)

R^d (d définit la dimension)

Soit un domaine Ω ouvert borné en R^h. Un maillage Th est une partition de Ω en un nombre fini de sous-domaines Kl (l (L) = 1, ...nbr)

Ω avec barre : domaine fermé = Ω (domaine ouvert) U le bord de Ω

Un pas : arrête la plus grande du maillage

Qualité d’un triangle : (pas du maillage/rayon du cercle inscrit du triangle (cercle à l’intérieur du triangle)) \* racine (3)/6 -> résultat > 1 remis proche de 1 grâce à la constante

Qualité : valeur numérique permettant de jauger quand les notions numériques varieront de plus en plus (proche du triangle dégénéré)

Qualité d’une triangulation : max (Qualité des triangles)

FreeFem : tableaux commencent à 1

Dans le cours : nœud = sommet (parce qu’il a la flemme de faire une distinction)

Pour la conception d’un fichier msh : faut suivre la dernière slide du 1er cours (4ème colonne : tableaux de référence)

Pour les formules : voir photo tél + Aire (ABC) : ½ (aire(parallelogramme))

Chapitre 2 : les équations sa mère

* Variables : temps t et position x
* Géométrie : domaine ouvert Ω, le bord du domaine R et domaine fermé Ωbarre : ΩuR (le bord + le domaine)
* Options de calcul différentiel : gradient u = (u/xi)transposé dans une matrice, divergence v (pas de photo, ai oublié de la prendre), laplacien d’un champ scalaire

Si laplacien -> notion de diffusion (en l’occurrence, la chaleur)

Conductivité thermique k(K) (dite Kappa)

Neumann -> opaque

Dirichlet -> poreuse

Fourier-Robin -> entre deux