

## 1 Maillage $\mathbb{P}_1$

### 1.1 Coordonnées

$$p1 = \begin{bmatrix} x_1 & y_1 & label_1 \\ x_2 & y_2 & label_2 \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{N1} & y_{N1} & label_{N1} \end{bmatrix}$$

### 1.2 Arêtes

Chaque arête  $e_i$  est définie par ses deux extrémités (noeuds)  $n_1^{(i)}$  et  $n_2^{(i)}$

$$e1 = \begin{bmatrix} n_1^{(1)} & n_2^{(1)} & label_1 & t_1^{(1)} & t_2^{(1)} \\ n_1^{(2)} & n_2^{(2)} & label_2 & t_1^{(2)} & t_2^{(2)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ n_1^{(ne1)} & n_2^{(ne1)} & label_{ne1} & t_1^{(ne1)} & t_2^{(ne1)} \end{bmatrix}$$

L'arête  $i$  est commune aux deux triangles  $t_1^{(i)}$  et  $t_2^{(i)}$ . Si l'arête  $i$  est sur le bord alors  $t_2^{(i)} = 0$ .

### 1.3 Triangles

$$t1 = \begin{bmatrix} n_1^{(1)} & n_2^{(1)} & n_3^{(1)} & label_1 & |T_1| & e_1^{(1)} & e_2^{(1)} & e_3^{(1)} \\ n_1^{(2)} & n_2^{(2)} & n_3^{(2)} & label_2 & |T_2| & e_1^{(2)} & e_2^{(2)} & e_3^{(2)} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ n_1^{(nt1)} & n_2^{(nt1)} & n_3^{(nt1)} & label_{nt1} & |T_{nt1}| & e_1^{(nt1)} & e_2^{(nt1)} & e_3^{(nt1)} \end{bmatrix}$$

### 1.4 Supports

Les tableaux *isupp1* et *tsupp1* permettent de donner la liste des triangles ayant un noeud donné comme sommet.

*isupp(i)* : adresse dans le vecteur *tsupp* du premier triangle ayant le noeud  $i$  comme sommet.

La liste complète des triangles ayant le noeud  $i$  comme sommet, est donnée par :

$$tsupp(k) \text{ pour } k = isupp(i) + 1, \dots, isupp(i) + 1).$$

## 2 Maillage $\mathbb{P}_2$

### 2.1 Coordonnées

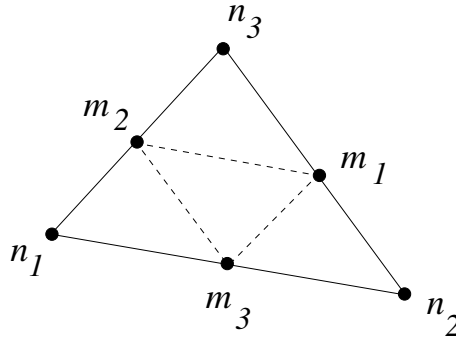
$$p2 = \begin{bmatrix} \begin{array}{|c|} \hline p1 \\ \hline \end{array} \\ \begin{array}{|c|} \hline x_{N1+1} & y_{N1+1} & label_{N1+1} \\ \hline \vdots & \vdots & \vdots \\ x_{N2} & y_{N2} & label_{N2} \\ \hline \end{array} \end{bmatrix}$$

## 2.2 Triangles

$t_2 = [$

|                        |                 |                 |                  |                |                  |                  |                  |
|------------------------|-----------------|-----------------|------------------|----------------|------------------|------------------|------------------|
| $\mathbf{n}_1^{(1)}$   | $m_2^{(1)}$     | $m_3^{(1)}$     | $label_1$        | $ K_1 $        | $e_1^{(1)}$      | $e_2^{(1)}$      | $e_3^{(1)}$      |
| $\vdots$               | $\vdots$        | $\vdots$        | $\vdots$         | $\vdots$       | $\vdots$         | $\vdots$         | $\vdots$         |
| $\mathbf{n}_1^{(nt1)}$ | $m_2^{(nt1)}$   | $m_3^{(nt1)}$   | $label_{nt1}$    | $ K_{nt1} $    |                  |                  |                  |
| $\mathbf{n}_2^{(1)}$   | $m_1^{(1)}$     | $m_3^{(1)}$     | $label_{nt1+1}$  | $ K_{nt1+1} $  | $e_1^{(nt1+1)}$  | $e_2^{(nt1+1)}$  | $e_3^{(nt1+1)}$  |
| $\vdots$               | $\vdots$        | $\vdots$        | $\vdots$         | $\vdots$       | $\vdots$         | $\vdots$         | $\vdots$         |
| $\mathbf{n}_2^{(nt1)}$ | $m_1^{(nt1+1)}$ | $m_3^{(nt1+1)}$ | $label_{2nt1}$   |                |                  |                  |                  |
| $\mathbf{n}_3^{(1)}$   | $m_2^{(1)}$     | $m_1^{(1)}$     | $label_{2nt1+1}$ | $ K_{2nt1+1} $ | $e_1^{(2nt1+1)}$ | $e_2^{(2nt1+1)}$ | $e_3^{(2nt1+1)}$ |
| $\vdots$               | $\vdots$        | $\vdots$        | $\vdots$         | $\vdots$       | $\vdots$         | $\vdots$         | $\vdots$         |
| $\mathbf{n}_3^{(nt1)}$ | $m_2^{(nt1)}$   | $m_1^{(nt1)}$   | $label_{3nt1}$   | $ K_{3nt1} $   |                  |                  |                  |
| $m_1^{(1)}$            | $m_2^{(1)}$     | $m_3^{(1)}$     | $label_{3nt1+1}$ | $ K_{3nt1+1} $ | $e_1^{(3nt1+1)}$ | $e_2^{(3nt1+1)}$ | $e_3^{(3nt1+1)}$ |
| $\vdots$               | $\vdots$        | $\vdots$        | $\vdots$         | $\vdots$       | $\vdots$         | $\vdots$         | $\vdots$         |
| $m_1^{(nt1)}$          | $m_2^{(nt1)}$   | $m_3^{(nt1)}$   | $label_{4nt1}$   | $ K_{4nt1} $   | $e_1^{(4nt1)}$   | $e_2^{(4nt1)}$   | $e_3^{(4nt1)}$   |

$]$



Correspondance entre numérotation locale des 6 degrés de liberté dans un triangle  $k$  avec la numérotation globale donnée par  $t_2$  :

$$\begin{aligned}
 n_1 &= t_2(k, 1) \\
 n_2 &= t_2(k + nt1, 1) \\
 n_3 &= t_2(k + 2nt1, 1) \\
 [m_1, m_2, m_3] &= t_2(k + 3nt1, 1 : 3)
 \end{aligned}$$