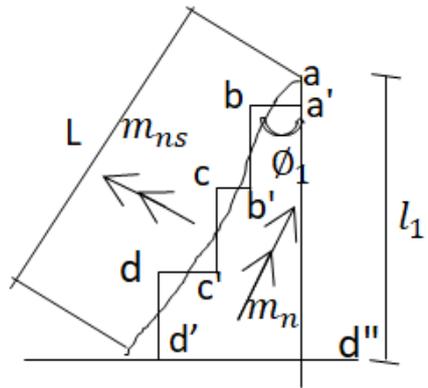


**3-Principe de l'analyse.**

La ligne de rupture L. R. est divisée en escalier avec cotés parallèles et perpendiculaires au renforcement. Sur les côtés parallèles (b a', cb', dc') il n'y a ni moment normal ni moment de torsion. Sur le côté perpendiculaire au renforcement (a a', b b', cc') il y a uniquement  $m_1$  moment normal, alors il faut que  $m_n$  et  $m_{ns}$  sont équilibrés par  $m_1$  ultime. S'il y a plusieurs paquets de renforcement,  $m_n$  et  $m_{ns}$  sont obtenus par la somme de ces paquets, alors ;

$$(m_n + m_{ns}) \cdot l = m_1 \cdot (aa' + bb' + cc' \dots)$$

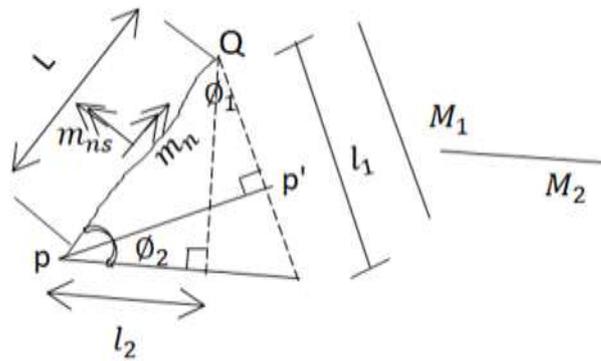
$$(m_n + m_{ns}) \cdot l = m_1 \cdot l_1$$

Où  $l$ , est la longueur de la ligne de rupture L. R. et  $l_1$  sa projection parallèle à l'axe de moment. S'il y a deux nappes de renforcement comme indiqué par les deux axes de moments, alors ;

$$(m_n + m_{ns}) \cdot l = m_1 \cdot l_1 \quad \text{si } m_1 \text{ existe seul}$$

$$(m_n + m_{ns}) \cdot l = m_2 \cdot l_2 \quad \text{si } m_2 \text{ existe seul, additionnant,}$$

$$(m_n + m_{ns}) \cdot l = m_1 \cdot l_1 + m_2 \cdot l_2,$$



Ici ;  $m_n = m_1 \cdot \cos\phi_1 + m_2 \cdot \cos\phi_2$

$m_{ns} = m_1 \cdot \sin\phi_1 \cdot \cos\phi_1 - m_2 \cdot \sin\phi_2 \cdot \cos\phi_2$ .

Si les deux nappes sont perpendiculaires alors la dalle est orthotropiquement renforcée et les axes de moments dans ce cas sont perpendiculaires,  $\phi_1$  et  $\phi_2$  sont complémentaires. Il en résulte ;

$m_n = m_1 \cdot \cos\phi_1 + m_2 \cdot \sin\phi_1$ ,  $m_{ns} = (m_1 - m_2) \cdot \sin\phi_1 \cdot \cos\phi_1$ .

Si  $m_1$  et  $m_2$  sont égaux, alors  $m_1 = m_2 = m$ ,  $m_n = m$  et  $m_{ns} = 0$ .