



**b - La solution instationnaire périodique résultant des conditions suivantes**

$$f = e^{-\left(x - \frac{L_x}{2}\right)^2} e^{-\left(y - \frac{L_y}{2}\right)^2} \cos\left(\frac{\pi}{2}t\right) \quad \text{avec} \quad g = 0 \quad \text{et} \quad h = 1$$

**3 - Implémentation informatique - Codez la méthode de Décomposition de Domaine basée sur l'algorithme de Schwarz additif**

1. On ne stockera pas la matrice au complet, le système linéaire sera résolu par un gradient conjugué.
2. Faites une description détaillée de la décomposition de votre domaine de calcul en sous-domaines en insistant sur votre gestion du recouvrement.
3. Détaillez les communications nécessaires à la résolution du problème.
4. Analysez le speed-up ou l'efficacité de votre code en fonction :
  - du recouvrement;
  - et des paramètres de votre choix.
5. Améliorez les performances de votre code parallèle en modifiant les conditions de transmission entre les sous-domaines (conditions mixtes Dirichlet-Neumann  $\alpha \frac{\partial u}{\partial n} + \beta u$  avec  $n$  la normale sortante au domaine).
  - les conditions de bords peuvent modifier les propriétés de la matrice. Si elle n'est plus symétrique, le solveur doit être modifié (BiCGStab ou bien Jacobi ...).

**Il faudra fournir les documents suivants**

1. Un rapport contenant votre analyse de la partie I et la description des travaux réalisés et résultats obtenus dans la partie II.
2. Le code parallèle commenté avec les commandes de compilation.