

L'objectif de notre étude était de déterminer les effets, par calcul, des fluctuations de températures de l'air, de sa vitesse et des durées des phases de fonctionnement et d'arrêt du processus de refroidissement (période), sur la distribution des températures des denrées alimentaires pendant leurs conservations à l'état réfrigéré ou congelé. L'originalité de notre étude est le fait de considérer le coefficient de convection de l'air de la chambre froide variable dans le temps et de tenir compte du terme de source, chaleur de respiration, propre à chaque produit. Nous avons utilisé les équations mathématiques décrivant le transfert thermique (loi de conduction de Fourier, principe de conservation de l'énergie) pour établir les équations différentielles et les conditions aux limites du modèle mathématique. Pour déterminer la forme analytique de la solution du problème, nous avons formulé des hypothèses simplificatrices, notamment le caractère linéaire et monodimensionnel de conduction de chaleur dans le produit. Le transfert de chaleur dans la denrée s'accompagnant de transfert de masse (évaporation d'eau) par la surface (interface avec l'air), nous nous sommes placé dans des conditions permettant de négliger cette perte afin de simplifier les conditions aux limites et ne considérer que la solution d'un seul problème à la fois.