La température de la surface (TS) peut être mesure par observations en situ, de modèles numériques ou d’observations par satellite. Malgré que les stations météorologiques fournissent des données continues, ces données dépendent de la répartition géographique et l’information est ponctuelle. Les modèles numériques sont efficaces pour décrire les conditions du climat urbain, mais les caractéristiques de la TS sont généralement grossières. Les images satellite représente nombreuses opportunités par la résolution temporel quotidien et par une couverture globale. Dans cette étude, les données satellites du MODIS (Aqua et Terra) et du Landsat (5,7 et 8) sont utilisées pour explorer la température de la surface terrestre, identifiant le phénomène des îlots de chaleur urbaine dans 16 villes de la région du Nord-Est (NE) de la Roumanie. Cependant, les ensembles de données satellites ne sont pas continus dans le temps et l'espace, principalement en raison de la couverture nuageuse. Pour combattre cet obstacle, pour chaque type de images satellite (MODIS et LandSat) la méthode statistique « dineof » de remplir des pixels manquants (aux causes des nuages) est utilisée. Des pixels manquants aléatoires ont été créés pour la validation de la méthode. Les résultats statistiques de la validation montrent une bonne estimation des valeurs manquants (r > 0.9; RMSE < 2.2). Toutefois, l’écart des erreurs varient saisonnièrement. Pendant l’hiver les erreurs sont plus hautes, contrairement, l’été les valeurs estimées sont beaucoup plus proches des valeurs originales. Donc, les images satellitaires remplis avec couverture nuageuse de 10%, 40% et 70% pour l’hiver, printemps et l’automne, et l’hiver respectivement ont été sélectées. Alors, le set de données satellites fournis contient les moyennes diurnes, nocturnes et quotidiennes de la TS pour 16 villes de la région de NE de la Roumanie.

Finalement, utilisant le set de données satellite crée, une l'analyse des séries chronologiques du comportement climatologique saisonnier de TS à l'échelle topoclimatique a été produite. Plus, pour avoir une image plus en détails de l’influence d’utilisation du sol sur TS, les valeurs de TS sont moyennées par le type d’utilisation du sol.