

Régionalisation des normales annuelles des températures en Algérie par la méthode K-means .

Islam BOUSRI 1* , Amina BOUCETTA 2 , Salah SAHABI-ABED 2^a

^a 1 Direction de la Climatologie et de la Coordination, Réseaux, Office National de la Météorologie, Dar El Beida, Alger

2 Direction de l'Exploitation Météorologique

Correspondant: aminabctt@gmail.com

Résumé

L'objectif d'une régionalisation ou du zonage climatique est d'obtenir un découpage d'un territoire en zones homogènes, à l'intérieur desquelles le comportement climatique est similaire au paramètre étudié, ce qui représente une information cruciale pour les différentes applications nécessitant une minimisation de la variabilité spatiale du paramètre analysé.

La régionalisation dispose également d'une grande importance dans le contrôle des modèles de prévision numérique par rapport à l'observation (données climatologiques), puisqu'elle permet de visualiser le comportement du modèle par région homogène en termes de paramètre de découpage. Vu l'importance des données utilisées sur l'étude du paramètre concerné, notre choix dans cette étude s'est porté sur un ensemble de données comprenant les normales climatiques annuelles des températures (minimales, maximales et moyennes), les altitudes, les coordonnées géographiques (latitude et longitude), les distances par rapport à la mer et par rapport à la forêt de l'ensemble des stations du réseau professionnel.

Une régionalisation par rapport au paramètre température a été élaborée par la méthode du K-means, où nous avons utilisé la méthode d'Elbow pour la détermination du paramètre k qui va représenter le nombre de régions (clusters).

Ensuite, nous avons réalisé une analyse en composantes principales (ACP) afin de visualiser clairement les séparations des régions sur les principaux axes factoriels. En final, grâce à cette méthode nous avons réussi à obtenir cinq régions, qui ont été représentées par des nuages de points et visualisées sur la carte de l'Algérie.

Mots clés : K-means, La méthode de Elbow , clusters , ACP, Régionalisation, zonage

1. Introduction

'Algérie étant le plus grand pays de l'Afrique, est caractérisé par trois types de climat : le climat méditerranéen le long de la côte ainsi que la majeure partie nord, le climat de transition sur la bande collinaire et montagneuse du nord, qui est semi aride (modérément pluvieux) et enfin le climat désertique sur la grande surface occupée par le Sahara. Par conséquent, il est intéressant d'étudier comment le climat et les zones climatiques en Algérie ont évolué dans le passé récent et vérifier leurs déplacements.

L'importance de la régionalisation climatique est diverse. Elle a pu mettre en évidence dans certains pays comme en France par exemple la réglementation thermique de 2012 qui a utilisé la notion de zones climatiques pour déterminer la consommation moyenne d'un bâtiment en énergie. Pour le contrôle des modèles de prévision numérique par rapport

à l'observation, la régionalisation nous aidera à visualiser le comportement des modèles dans les régions qui disposent du même climat.

La régionalisation des paramètres météorologiques basée sur les outils statistiques renferme plusieurs approches et méthodes. DeGaetano et Shulman(1990)[1] ont appliqué une technique de regroupement flexible aux trois premières composantes principales de plusieurs variables climatologiques afin d'identifier les régions de résistance cohérentes des plantes. Fovell et Fovell (1993) [2] ont utilisé K-means afin d'identifier les zones climatiques du territoire des Etats-Unis d'Amérique en fonction de la température et des précipitations.

En Algérie, A. Medjerab et L.Henia 2005 [3] ont réalisé une étude de régionalisation des pluies annuelles sur