

Comparaison entre les mesures de pression atmosphérique du baromètre numérique et celles du mercure

Islam BOUSRI 1 * , Salah SAHABI 1^a

^a 1 Office national de la météorologie , Dar El Beida, Alger

Correspondant: bousri.islam@gmail.com

Résumé

Dans l'assistance aéronautique les données de pression sont d'une importance primordiale pour l'atterrissage d'un aéronef. Le QNH est le code aéronautique indiquant la pression atmosphérique ajustée au niveau moyen de la mer. Elle est utilisée pour le calage altimétrique afin de régler la position de l'échelle secondaire d'un altimètre pour qu'il indique la hauteur d'un aéronef au-dessus d'une surface de référence connue. Dans ce travail, nous avons réalisé une étude comparative entre les mesures de la pression QNH issues de deux baromètres numérique et à mercure placés dans les mêmes conditions au niveau d'une station d'observation appartenant au réseau de l'Office National de la Météorologie. Les analyses statistiques descriptives ainsi que des tests de comparaison ont été menés. Les résultats des tests statistiques ont montré l'existence d'une différence significative entre les deux baromètres.

Keywords OACI , OMM , statistiques descriptives , t test , F test , JB , Wilcoxon, apparié skewness , kurtosis , QNH, non paramétrique

1. Introduction

La pression atmosphérique est l'un des principaux paramètres météorologiques qui caractérise l'état de l'atmosphère à un moment donné. Elle est mesurée par un baromètre qui existe en plusieurs types (eau, mercure, gaz, anéroïdes, enregistreurs, numérique). Le mercure dégage des vapeurs très toxiques à l'état libre ce qui a conduit certains pays à interdire la manutention ou le transport des baromètres à mercure. L'interdiction de l'utilisation de mercure a été renforcée dans le cadre de la convention de Minamata sur le mercure, un traité international interdisant la fabrication et le commerce de produits au mercure après 2020. Cette convention est entrée en vigueur, quatre ans après sa signature le 16 août 2017. Elle prévoit l'élimination progressive de tous les produits contenant du mercure d'ici 2020, sauf dans quelques cas spécifiques, auxquels les États signataires ont décidé d'octroyer une exemption spéciale de cinq ans. C'est pour cette raison et autres que le baromètre à mercure est de moins en moins utilisés [1]. Le guide des instruments et des méthodes d'observation météorologique de l'OMM accorde une grande importance de comparaison de baromètres pour garantir l'uniformité des normes nationales auxquelles doivent répondre les instruments de mesure de la pression et aussi l'homogénéité des données ba-

rométriques à l'échelle mondiale [1]. Dans l'annexe l'OACI recommande l'installation des systèmes automatiques au niveaux des aéroports [2]. Pour répondre aux recommandations de l'OACI et respecter les instructions de l'OMM concernant l'importance de comparaison des baromètres avant tout remplacement et changement, nous avons proposé une approche statistique de comparaison des deux séries relevées par le baromètre à mercure et celui numérique basée sur le Test de Student (test t) et Wilcoxon [3][4] pour les échantillons appariés. Ces tests sont utilisés dans différents domaines. Wallick, Michael D 1998 ont utilisé le test de Student pour examiner les effets d'un programme de corde à tirer sur le rendement des élèves salah_sahabi@yahoo.com avant et après le programme. Les résultats de l'effet de ce programme ont révélé une différence significative en faveur de la réussite des élèves dans les deux modules lecture et citoyenneté. Par contre aucune différence significative est enregistrée entre les deux groupes appariés pour les modules écriture et mathématiques [5]. Ce Test de Student apparié est aussi utilisé dans le domaine de la médecine lorsqu'on effectue des mesures avant et après une intervention ou en même temps sur différents sites chez le même patient [6]. Le test Wilcoxon matched-pair signed rank 1945 est un test non paramétrique qui est souvent considéré comme similaire au test t de Student pour les paires appariées, mais