

Publication 2023

1- Hammou Ali, Omar, et al. "Characteristics of the ionospheric total electron content of the equatorial ionization anomaly in the three sector longitude." *Bulletin des sciences géographiques de l'INCT* 27.1 (2023): 48-51.

2- Abdellaoui, H., Hammou Ali, O., Makhlouf, S., Zaourar, N., & Meslem, M. A. (2023). Atmospheric water vapor measurement in order to estimate continental precipitation over Algeria region based on the INCT-GNSS network. *Bulletin des sciences géographiques de l'INCT*, 27(1), 42-47.

Master 2023

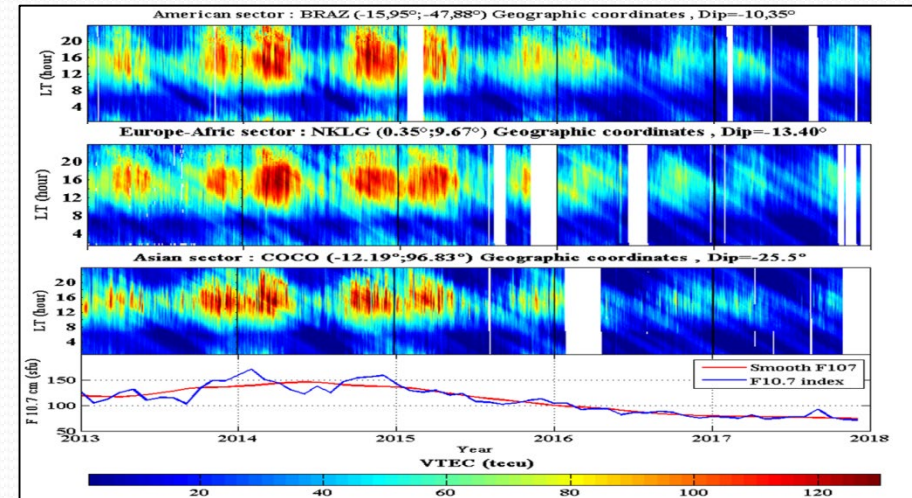
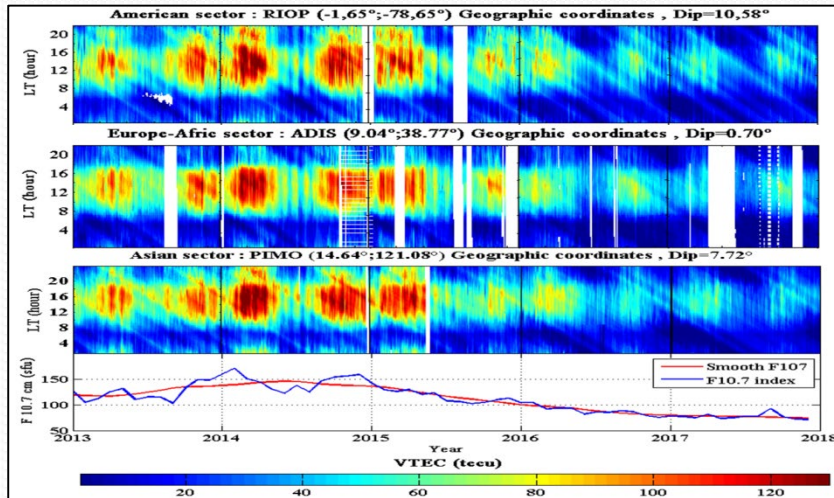
1- Etude des variations des scintillations (l'indice Roti) ionosphériques sur la région Algérienne, à partir des réseaux GNSS-Algerian, **ARKAK Nadia, (juin 2023).**

2- Réponse aux évènements solaires du VTEC ionosphérique a haut latitude à partir des données GNSS, **AIMOUCHE NIHED KHIERA, (juin 2023).**

3- Application du réseau GNSS-INCT sur la déformation des plaques tectoniques dans la région Algérienne, **BENAISSA Marwa et BOUHOUHOU Youssra, (juin 2023).**

Publication 1:

Characteristics of the ionospheric total electron content of the equatorial ionization anomaly in the three sector longitude



Abstract :

Nous analysons le contenu total en électrons de l'ionosphère (VTEC) de l'anomalie d'ionisation équatoriale (EIA) en utilisant le réseau IGS autour de l'équateur magnétique pendant la période 2013-2017. Équatoriale (EIA) en utilisant le réseau IGS autour de la région de l'équateur magnétique pendant la période 2013-2017. L'étude comprend une analyse morphologique des variations régulières de l'ionisation au cours des activités solaires : variation diurne, variation saisonnière et variation en fonction du cycle solaire. Variations saisonnières et variations basées sur le cycle solaire 24, obtenues par le traitement des stations GPS dans trois secteurs différents : Amérique, Europe-Afrique et Afrique. Amérique, Europe-Afrique et Asie. Les résultats révèlent que les variations diurnes et saisonnières contrôlent la morphologie de la structure de l'EIA, conformément aux études précédentes. Nos résultats montrent également que les valeurs VTEC les plus élevées sont affichées pendant les deux mois du printemps. Pendant les deux mois de l'équinoxe de printemps, après le lever et avant le coucher du soleil. Les valeurs les plus faibles sont Les valeurs les plus basses sont observées pendant les saisons d'été et d'hiver. Un double pic d'ionisation est observé en raison de la proximité des stations de fontaines équatoriales. Des fontaines équatoriales. Les variations saisonnières de la VTEC permettent d'identifier et de caractériser les effets des phases du cycle solaire sur la VTEC. des phases du cycle solaire sur la VTEC à basse latitude. Nous remarquons une forte asymétrie dans les deux pics équinoxiaux. Le pic Les formations de pics ont lieu en mars/avril et en octobre/novembre correspondant au maximum du cycle des taches solaires.

Keywords : Ionosphere equatorial, GPS, VTEC

Publication 2:

Atmospheric water vapor measurement in order to estimate continental precipitation over Algeria region based on the INCT-GNSS network

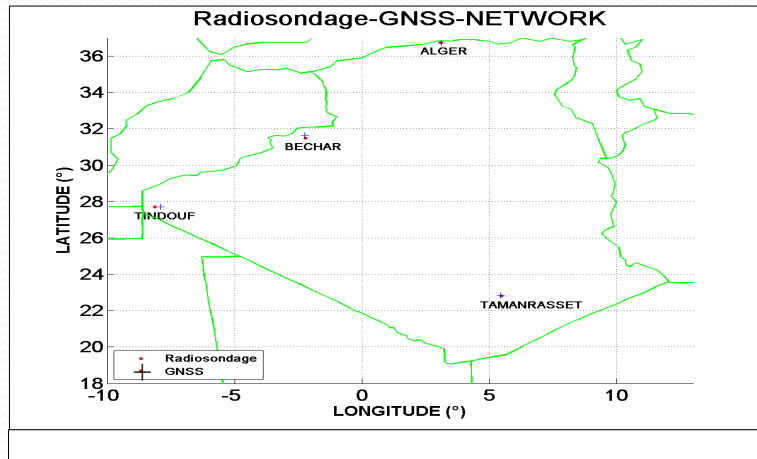


Fig.1 Distribution of the GNSS stations operated by the Algerian INCT network.

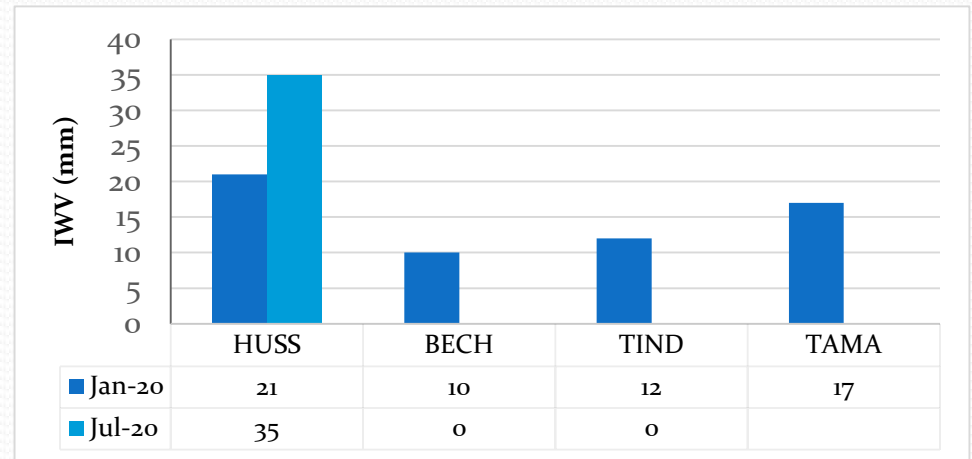


Fig.6 Histogram of the variation of the IWV maximum during 2020.

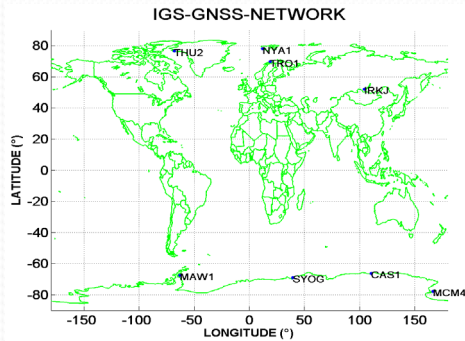
Abstract :

La région du nord de l'Algérie est caractérisée par un climat méditerranéen, des hivers froids, humides et secs et des étés chauds, comme d'autres pays dans le monde, et est exposée aux problèmes de désertification. Le long de sa côte, les précipitations annuelles moyennes sont de 384 mm, de sorte que plus de 75 % de son territoire a des précipitations annuelles inférieures à 384 mm. Il s'agit d'un problème mondial qui affecte un grand nombre de personnes et de terres, et qui constitue aujourd'hui l'un des problèmes environnementaux les plus importants en Algérie. Le travail présenté dans cet article décrit une étude préliminaire de la technique de météorologie GNSS basée sur le positionnement GNSS et l'estimation de la quantité de vapeur d'eau troposphérique basée exclusivement sur le réseau INCT-GNSS. Selon nos résultats, nous avons noté que le contenu intégré de la vapeur d'eau est un paramètre très variable qui dépend de la région étudiée, dans notre étude c'est entre le Sud et le Nord de l'Algérie, cette variation est liée à la position géographique par rapport à la mer Méditerranée, ainsi que la saison, en remarquant que pendant l'hiver les quantités de vapeur d'eau sont faibles par rapport à l'été. Aucune relation n'a pu être trouvée entre l'IWV du GNSS et les valeurs de précipitations, à l'exception d'une augmentation significative de l'IWV du GNSS qui précède fréquemment l'arrivée des précipitations. L'amélioration des techniques d'observation de l'atmosphère et la compréhension des processus clés de la formation des précipitations constituent donc un défi majeur pour notre société. En fait, une meilleure prédiction des précipitations est nécessaire.

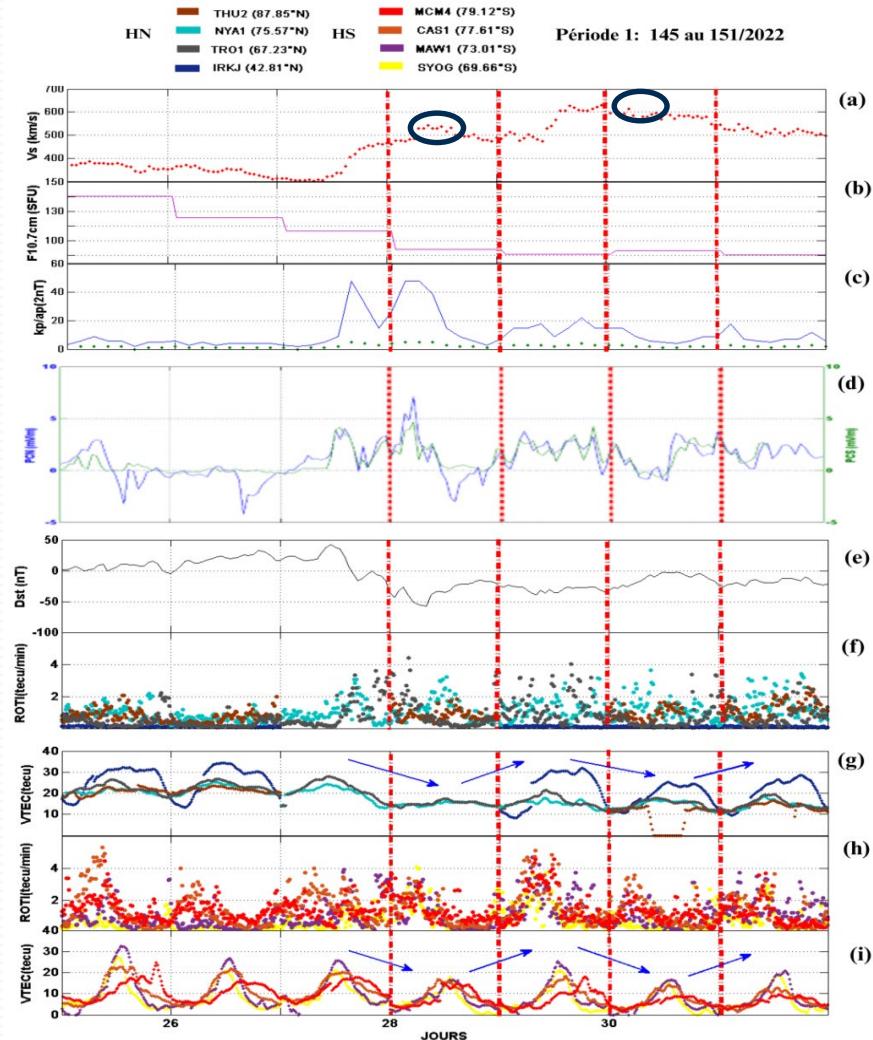
Keywords: GNSS data post-processing, Water vapor, Algeria region, IWV, ZTD, INCT GNSS network.

Master 1:

Réponse aux évènements solaires du VTEC ionosphérique a haut latitude à partir des données GNSS, AIMOUCHE NIHED KHIERA, (juin 2023).



Cette étude présente la variabilité en fonction de l'activité solaire du contenu électronique total vertical VTEC et de l'indice ROTI pendant l'année 2022, sur les régions de haute latitude, on se basant sur les données des systèmes de navigation par satellite (GNSS) du l'IGS. Nous avons concentré notre attention sur l'impact du vent solaire rapide (HSSW), les éjections de masse coronale (CME's) et le double impact de ces deux évènements. Les résultats ont montré qu'il existe une asymétrie hémisphérique dans l'amplitude du VTEC, fortement liée aux indices de la calotte polaire. L'amplitude du VTEC varie en fonction de la latitude, les valeurs les plus faibles étant observées aux latitudes les plus élevées. Les stations situées aux hautes latitudes enregistrent des fluctuations rapides du VTEC, tandis que celle située à une latitude moyenne présente une courbe assez lisse. Par conséquent, la scintillation, mesurée par l'indice ROTI, est fréquemment observée aux hautes latitudes, avec une occurrence plus élevée des ROTI maximums pour les stations situées dans ou près de la zone aurorale. L'objectif global de cette étude est d'analyser la réponse de l'ionosphère aux évènements solaires aux hautes latitudes, pour déterminer comment ces variations peuvent affecter la navigation, la communication et d'autres technologies dépendant des signaux GNSS.



Représentation de la variation du VTEC et de l'indice ROTI pour les deux hémisphères durant la 1^{ère} période de vents solaire rapide (25-31/05/2022).

Master 3:

Application du réseau GNSS-INCT sur la déformation des plaques tectoniques dans la région Algérienne, **BENAISSA Marwa** et **BOUHOUHOU Youssra**, (juin 2023).

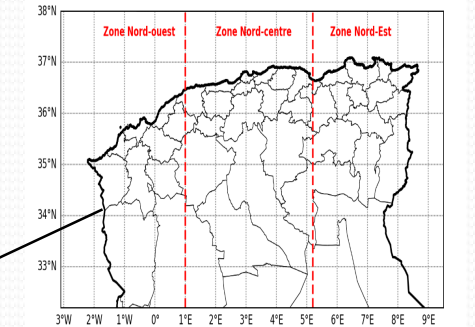


Figure Localisation de la zone d'étude.

Le nord de l'Algérie est régulièrement sujet à des déformations de terrain, souvent causées par des phénomènes tectoniques tels que le mouvement de convergence entre la plaque africaine et la plaque eurasienne. Dans cette étude, nous nous concentrons sur l'identification des glissements de terrain dans cette région en utilisant les données GNSS du réseau algérien sur une période donnée (2020-2023). En analysant la cartographie des vecteurs de déplacement dans la région et en les corrélant avec la distribution des séismes pendant la période d'étude, nous observons que l'ouest est plus stable que le centre et l'est du nord de l'Algérie. L'accumulation de déformations observée concerne principalement des systèmes de failles situés en mer le long de la côte, ainsi que des failles inverses et transformantes dans la région nord de l'Algérie. À l'Est, les vitesses indiquent des mouvements le long de la faille GNC et du système de failles de Gafsa. Mots-clés : Nord de l'Algérie, Convergence, Glissements de terrain, Données GNSS, Failles

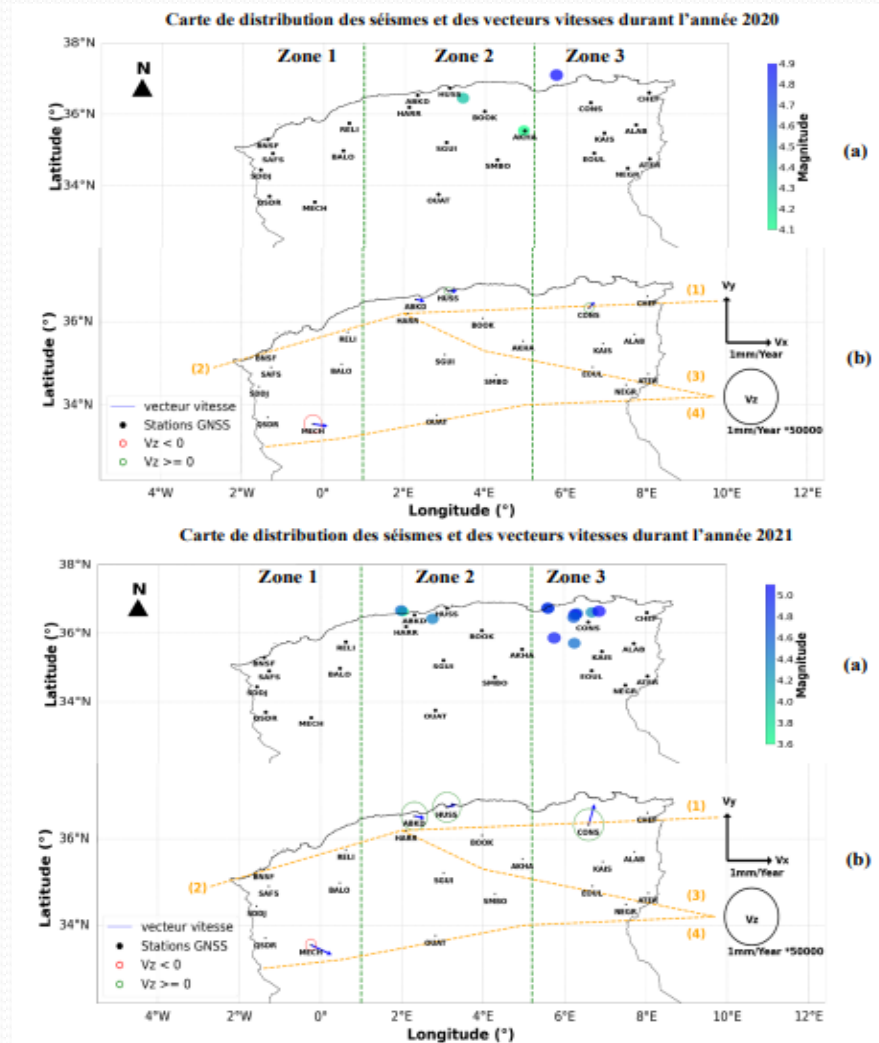


Figure. Les cartes de distribution des séismes (a) et des vecteurs de déplacement (b) durant la période 01-10 janvier 2020 et 01-10 janvier 2021 dans la région nord de l'Algérie.