

X L'ionosphère est la région ionisée de l'atmosphère neutre qui s'étend environ de 50 à 2000 km au dessus de la surface de la terre. Pour des motifs qui tiennent au développement historique des recherches sur l'ionosphère, on a l'habitude de diviser celle-ci en trois régions, encore appelées couches, que l'on désigne par les lettres D, E et F, par ordre croissant d'altitude et d'intensité d'ionisation.

Pour ce qui est de la propagation des ondes radioélectriques dans la gamme décamétrique, les couches E et F jouent surtout un rôle de réflecteurs, permettant ainsi des transmissions entre des points de la terre très éloignés l'un de l'autre. La région D est essentiellement un milieu absorbant qui provoque un affaiblissement des ondes décamétriques; cependant les ondes myriamétriques et plus longues sont réfléchies à des altitudes situées dans cette région. La transition entre la réflexion aux altitudes des régions D et E se produit dans la gamme des ondes hectométriques. L'ionosphère joue aussi un rôle important dans les télécommunications spatiales en ondes métriques et plus courtes, car les signaux subissent des déformations et des dégradations variables lors de la traversée des couches. La maîtrise d'une liaison nécessite la connaissance des densités électroniques aux points de réflexion. Si on veut déterminer plusieurs liaisons données, ou si on veut d'un point pouvoir atteindre n'importe quel autre point dans un certain rayon d'alentour, il faut connaître les paramètres ionosphériques dans une zone étendue.

Les premières stations ionosphériques de routine avaient été installées principalement dans de buts scientifiques, pour étudier les causes et les caractéristiques des couches réfléchissantes et absorbantes de l'ionosphère, tandis que la grande expansion du réseau pendant la seconde guerre mondiale a été entraînée par le besoin d'établir des prévisions de propagation des ondes radioélectriques. En général, les techniques spatiales fournissent de façon détaillée les variations de l'ionosphère dans l'espace à un instant donné, mais ne permettent pas de déterminer son comportement temporel, d'où l'utilité des stations au sol pour contrôler ces résultats.

Le Sud Algérien connaît des difficultés de liaisons radioélectriques stables (tempête de sable...). La connaissance des profils d'ionisation, la maîtrise des phénomènes d'irrégularités et des gradients importants de densité électronique (zone tropicale) dans la région, permettra une exploitation judicieuse des liaisons en ondes décamétriques et métriques.

La première partie de la présente étude est consacrée à l'étude de l'ionosphère, particulièrement dans la zone intertropicale. L'ensemble des phénomènes ionosphériques caractérisant cette région ont été passés en revue, à savoir le renforcement de l'ionisation aux tropiques par le mécanisme de "fontaine d'ionisation", les irrégularités de densité électronique qui se traduisent par des échos sur les ionogrammes sans relation directe avec le rayonnement ionisant du soleil responsable de la formation des couches normales. De plus, on a jugé utile de donner, les principales règles de dépouillement des ionogrammes obtenus par sondage vertical, avec la détermination des médianes mensuelles des caractéristiques ionosphériques ainsi mesurées sur lesquelles repose la prévision de la propagation des ondes radioélectriques; et le principe d'établissement de prévision à long terme de ces médianes avec quelques exemples concernant la zone de Tamanrasset.

La seconde partie, traite particulièrement du comportement diurne, saisonnier et undecennal de l'ionosphère à la verticale du site de Tamanrasset, à l'aide des données antérieures fournies par l'ionosonde SP35/16 lors de son fonctionnement (1956 - 1969). Les variations temporelles, saisonnières et fréquentielles du bruit atmosphérique ont été déterminées à l'aide des cartes mondiales pour cette zone. La détermination des profils réels d'ionisation par inversion d'ionogrammes a été étudiée en détails et trois méthodes ont été appliquées pour des cas concrets pour Tamanrasset. Nous avons également élaboré deux programmes permettant la détermination des zones de silence centrées sur Tamanrasset et des MUF à partir de la loi de la sécante et de profils moyens mensuels de Bradley dans le cas d'une ionosphère sans gradients horizontaux. X