

établies d'une façon ou d'une autre. Dans quelques rares cas, des difficultés tenant aux instruments ou des difficultés de transport ou de logement en des points éloignés ont limité les travaux, mais il n'est pas exagéré de dire que le programme du Canada a été presque entièrement réalisé et il y a lieu de penser qu'au moins 90 p. 100 des données attendues du programme seront disponibles lorsque l'AGI prendra fin.

Les résultats les plus marquants de l'AGI jusqu'ici (octobre 1958) sont peut-être ceux qui proviennent des mesures prises à partir des fusées et des satellites. Le but général de ces expériences est l'étude des propriétés physiques et chimiques de l'atmosphère à des hauteurs que l'on ne peut atteindre que par des engins de ce genre. Elles ont également pour but d'étudier les radiations en provenance du soleil et du ciel sur des longueurs d'ondes qui ne pénètrent pas l'atmosphère; l'atmosphère est pratiquement opaque à toutes les radiations lumineuses ou électromagnétiques de longueur d'onde inférieure à l'extrémité violette du spectre visible. Cela signifie qu'il est impossible d'observer les radiations en provenance du soleil ou du ciel dans la bande ultraviolette, à rayons X tendres ou à rayons X. Même les rayons cosmiques très pénétrants qui atteignent la surface de la terre sont des particules secondaires ou encore des radiations tirant leur origine dans l'atmosphère d'interactions entre les rayons cosmiques primaires et le noyau des atomes de l'air.

On sait depuis longtemps que les radiations ou les flux de particules d'origine solaire provoquent des changements chimiques dans la haute atmosphère (formation de l'ozone) et qu'ils maintiennent à l'état actif les couches ionisées supérieures qu'on appelle ionosphère; cependant, avant que les fusées et les satellites ne deviennent des instruments scientifiques pratiques, seules des déductions à partir de mesures indirectes renseignaient sur les processus chimiques et physiques impliqués. La réflexion des ondes radio permet de connaître la densité électronique jusqu'à des hauteurs d'environ 300 kilomètres. La spectroscopie du ciel nocturne et de l'aurore dans le spectre visible renseigne quelque peu sur la composition chimique de l'atmosphère mais il reste encore bien des choses à connaître sur cette composition, sur la nature des radiations qui provoquent l'ionisation et sur la répartition de la pression, de la densité et de la température. Bien que les radiations moyennes en provenance du soleil soient très constantes dans la bande ultraviolette et dans celle des rayons X, ainsi que dans les flux de particules en provenance du soleil, l'intensité est extrêmement variable.

Pour avoir des résultats détaillés au sujet des mesures effectuées par fusées et par satellites il est nécessaire de consulter les publications scientifiques, mais, en voici, cependant, un aperçu. La densité du gaz dans les hauteurs de l'atmosphère qui correspondent à l'orbite des satellites est beaucoup plus forte que l'on croyait. La température s'élève rapidement au-dessus d'un minimum à environ 80 kilomètres et en fait on admet de plus en plus que la terre voyage dans l'atmosphère du soleil, c'est-à-dire que la couronne solaire va jusqu'à l'orbite de la terre.

Afin de pouvoir mesurer les particules des rayons cosmiques le groupe "satellite" des États-Unis a découvert une couche très intense de particules énergétiques commençant à environ 300 kilomètres et augmentant en nombre jusqu'à la hauteur maximum de ses mesures (1600 kilomètres). Il y a lieu de faire un bien plus grand nombre de mesures pour savoir si ces particules sont des électrons ou des protons ou un mélange des deux et pour étudier leur spectre et la hauteur maximum de la couche. Les mesures faites jusqu'à présent laissent à penser qu'un être humain dans les couches supérieures, là où l'on fait des mesures, pourrait être exposé à deux röntgens par heure. Si l'on compare ce chiffre à celui que l'on considère ordinairement comme chiffre de sécurité pour une exposition continue et qui est environ d'un dixième de röntgen par semaine, on voit qu'il y a lieu de s'informer davantage.

Le programme "fusées et satellites" de pays comme les États-Unis, l'U.R.S.S. et le Royaume-Uni a commencé avant l'AGI, mais l'organisation de l'AGI l'a beaucoup stimulé. Il est incontestable que les réunions internationales de l'AGI ont créé un cadre excellent