

Études des étoiles du type solaire.—K.O. Wright a terminé récemment des recherches importantes qui ajoutent beaucoup aux connaissances sur les atmosphères stellaires. Au moyen du spectrographe le plus puissant à Victoria, il a observé un certain nombre d'étoiles géantes et d'étoiles naines semblables, comme type spectral, à notre soleil. Des mesures détaillées ont été prises des positions et des intensités de plus de 600 raies dans le spectre de chaque étoile et ces données ont servi à construire des courbes de croissance rattachant les intensités des raies d'absorption au nombre d'atomes actifs qui les composent. On en a déduit les valeurs des températures d'excitation, les pressions électroniques, la composition chimique et autres propriétés des atmosphères stellaires. Des résultats importants à l'égard de l'équilibre thermique, ou de son absence, dans ces étoiles ont été obtenus. Ces observations stellaires précises révèlent le grand besoin de plus nombreuses mesures de raies spectrales dans les laboratoires vu que la théorie des intensités des raies est encore incomplète.

Études des étoiles R et N.—Ces dernières années, Andrew McKellar a fait, avec des résultats intéressants, une enquête systématique au sujet d'environ 50 des étoiles géantes rouges de types spectraux R et N. Ces étoiles sont parmi les plus froides que l'on connaisse et leurs spectres accusent des progressions de bandes dues aux composés moléculaires du carbone. Des mesures spectrophotométriques détaillées de ces bandes complexes ont permis à McKellar de distinguer deux isotopes différents de carbone, C^{12} ayant le poids atomique 12 et C^{13} ayant le poids atomique 13. Sur la Terre, le rapport d'abondance de C^{12} à C^{13} est 90 à 1, et il est très important de déterminer ce rapport dans les sources stellaires. Quelques-unes des 21 étoiles du type R étudiées accusent un rapport de C^{12} à C^{13} de plus de 50 à 1, mais la grande majorité donne la valeur surprenante de 3 à 1 à ce rapport. Les résultats indiquent que ces étoiles peuvent être divisées en deux groupes d'âge, découverte qui exerce une influence importante sur les théories de l'évolution stellaire et de la production d'énergie dans les étoiles. Une étude semblable se fait à l'heure actuelle au sujet de 25 étoiles géantes rouges du type N.

Un résultat des plus importants des recherches ci-dessus mentionnées est l'identification de la raie de résonance de lithium, $\lambda 6707$, dans la faible étoile rouge WZ de Cassiopée. Le lithium est un élément commun sur la terre et sa présence dans le soleil est révélée par une faible raie dans le spectre solaire: avant cette découverte, il n'était pas connu dans les sources stellaires. Les observations subséquentes de McKellar démontrent que quelques-unes seulement des plus froides parmi ces rares étoiles géantes rouges contiennent une légère quantité de lithium dans leurs atmosphères. Il est donc probable que l'abondance cosmique de cet élément est très faible.

Études des spectres cométaires.—Au cours des dix dernières années, trois comètes seulement ont été assez brillantes pour permettre une observation spectrographique à Victoria. Au moyen d'un spectrographe de dispersion modérée, des spectres de la plus grande pureté ont été obtenus de la comète Whipple II, 1942g. Pour la première fois, des spectres ont laissé voir les raies de la bande de cyanogène $\lambda 3883$. Après une étude de la structure de cette bande, McKellar a pu démontrer que le mécanisme qui donne lieu aux bandes d'émission caractéristiques des spectres cométaires découle de la résonance-fluorescence de la radiation solaire primaire. Ainsi est résolu de façon satisfaisante le mystère qui durait depuis cinquante ans. Il est intéressant d'ajouter que la même explication a été donnée de façon indépen-