

qui se chiffre par deux cents années de lumière; quand nous la regardons aujourd'hui, nous la voyons à la place qu'elle occupait et avec l'éclat dont elle brillait aux premières années du XVII^e siècle.

Son énorme diamètre est supérieur de moitié à la distance qui nous sépare du soleil. Si on faisait coïncider centre à centre Bételgeuse et le soleil, l'étoile géante remplirait presque l'orbite de la planète Vénus, un peu plus petite que l'orbite de la terre.

L'ÉTOILE ARCTURUS

20 FOIS GROSSE COMME LE SOLEIL

La seconde étoile dont on vient cette année même de mesurer les dimensions réelles est Arcturus, aussi appelée "la queue de l'Ourse", parce qu'elle se trouve dans le prolongement de la courbe décrite par les étoiles formant la queue de la Grande Ourse.

Arcturus est une assez grosse étoile encore, puisque son diamètre égale vingt fois celui du soleil. Elle n'est à distance de nous que de 27 années de lumière. Elle est lancée dans l'espace à une vitesse d'environ 100 kilomètres par seconde.

Comment se fait-il que, Arcturus étant beaucoup plus près de nous que Bételgeuse, les astronomes aient plutôt réussi à mesurer d'abord les dimensions de Bételgeuse, qui est si lointaine? C'est que Bételgeuse, malgré son éloignement, occupe tout de même, à raison de sa formidable grosseur, une dimension apparente sur la voûte du ciel double de celle d'Arcturus. Elle a beau être sept à huit fois plus éloignée, comme elle est quinze fois plus grosse, c'est toujours elle qui garde les apparences les plus considérables.

En somme, seul l'éclat de ces soleils éblouissants les signale à nos yeux, car, quant à leurs dimensions apparentes, elle sont réduites à presque rien par l'effet de l'éloignement incomparable. Pour se faire une idée de la place minime qu'elles tiennent sur la voûte apparente du ciel, on pourrait construire en globe céleste d'un kilomètre de rayon, et du centre regarder les étoiles fixées à la voûte sous forme de perles brillantes: Bételgeuse serait une perle de deux millimètres, et Arcturus n'aurait qu'un millimètre. N'est-ce pas merveilleux que les astronomes parviennent à mesurer

avec précision les dimensions d'objets d'un à deux millimètres vus d'une distance d'un kilomètre?

L'APPAREIL DE MESURE

C'est le 12 février dernier que l'astronome américain F. G. Pease a réussi à déterminer l'angle que l'étoile Arcturus occupe sur la voûte du ciel, angle égal à celui qu'intercepte une perle minuscule d'un millimètre, vue d'une distance d'un kilomètre.

Comme pour Bételgeuse, la mesure a été effectuée à l'Observatoire du mont Wilson, près de Pasadena, en Californie. Là, se trouvent les deux plus gros télescopes du monde, tous deux à miroir concave de verre argenté; l'un mesurant 1,5 mètres de diamètre; l'autre, 2-5 mètres.

Malgré leur fort grossissement, ces télescopes géants ne peuvent pas servir par eux-mêmes à mesurer le diamètre des étoiles; chaque étoile n'y apparaît que comme un point sans dimensions appréciables. La mesure des diamètres s'effectue en bouchant le tube du télescope par un diaphragme à 2 fentes très écartées, par lesquelles seules pénètre la lumière: l'appareil, inventé jadis par notre grand astronome français Foucault, a été réalisé là-bas par l'astronome Michelson et par M. Hale, directeur de l'Observatoire du mont Wilson et porte le nom d'interféromètre de Michelson.

Quand le télescope est pointé exactement sur l'un des bords d'un astre brillant, les vagues lumineuses qui arrivent du bord opposé pénètrent avec une légère obliquité dans le télescope; ces deux systèmes de vagues se rencontrent et se coupent comme celles qui sont produites par deux cailloux jetés à la surface d'une eau tranquille; sur l'eau, les rides se renforcent ou s'annulent mutuellement suivant les endroits et produisent de jolis entrecroisements géométriques; dans l'oculaire du télescope, les mêmes découpures géométriques se montrent; seulement, elle prennent l'aspect de bandes alternées de lumière et d'obscurité; en mesurant l'espacement des bandes de lumière, on déduit quelle est l'inclination mutuelle des deux systèmes de vagues qui les produisent et par conséquent l'angle d'écartement des deux rayons lumineux issus des deux bords de l'astre.