

SUR UN PROCÉDÉ FORT SIMPLE POUR DÉTERMINER  
L'HEURE ET LE MÉRIDIEN.

Mon savant prédécesseur a donné dans l'Annuaire pour 1879 un procédé commode pour la détermination de l'heure par l'observation de deux étoiles déterminées, au moment où elles passent par le même vertical.

Ce procédé peut s'appliquer en même temps avec avantage à la détermination de la méridienne.

Si deux étoiles ont la même ascension droite, elles passeront au méridien à la même heure sidérale, qui est cette ascension droite même, et seront alors dans un même vertical qui est le méridien.

Si leurs ascensions droites diffèrent peu entre elles, le vertical dans lequel elles se trouveront simultanément s'éloignera d'autant moins du méridien que la différence des ascensions droites sera plus faible. Quant à l'heure sidérale à laquelle les deux étoiles sont dans le même vertical, elle est facile à calculer d'une manière précise. On la réduira au temps moyen de la manière indiquée page 58.

On trouvera plus loin quelques couples d'étoiles, choisis de manière que l'un des couples puisse toujours être observé avant 11 heures du soir, quelle que soit la saison, et, pour chacun d'eux, l'heure sidérale  $t$  à laquelle les deux étoiles passent dans le même vertical, ainsi que l'angle azimutal  $A$  dont elles sont alors écartées du méridien vers l'Est ou vers l'Ouest. Une troisième colonne enfin indique l'époque de l'année à laquelle on peut les observer avant 11 heures du

soir, du côté du Nord. Une petite carte placée à la fin du volume permettra d'identifier aisément ces étoiles.

Le calcul de l'heure sidérale  $t$  et de l'azimut  $A$  a été fait pour les latitudes de  $50^{\circ}$  et de  $51^{\circ}$ .

On pourra calculer ce dernier pour tout lieu du pays, dont la latitude est connue, au moyen d'une interpolation fort facile.

EXEMPLES :

Calculer l'azimut déterminé par l'observation de  $50$  Cassiopée et  $\gamma$  Andromède à Seraing, dont la latitude est  $50^{\circ}56'5$ .

Le tableau donne pour la latitude de  $50^{\circ}$ ,  $A = 0^{\circ} 34' 10''$  E.  
— — — — —  $51^{\circ}$ ,  $A = 0^{\circ} 34' 54''$  E.

Différence pour  $1^{\circ}$  de latitude ou  $60'$  =  $0^{\circ} 0' 44''$

$$\text{pour } 36',5 \text{ on a } \frac{44'' \times 36',5}{60} = 27''$$

Donc pour Seraing  $A = 0^{\circ} 34' 37''$  E.

En opérant de même, on trouverait :

$1^{\circ}$  Pour Ostende, dont la latitude est  $51^{\circ} 13',0$  :

$$A = 0^{\circ} 33' 4'' \text{ E. ;}$$

$2^{\circ}$  Pour Arlon, dont la latitude est  $49^{\circ} 33',8$  :

$$A = 0^{\circ} 33' 53'' \text{ E.}$$

Nous ne donnons pas d'exemple du calcul de l'heure, parce que celle-ci est déjà déterminée dans le tableau pour tout le

pays avec une exactitude de beaucoup supérieure à celle que comportent les meilleures observations de l'espèce.

Il est donc fort aisé de déterminer à la fois l'heure et le méridien en suivant deux des étoiles mentionnées plus loin au moyen d'une alidade, jusqu'à ce qu'elles se trouvent toutes deux sur le fil vertical de cette alidade.

L'heure observée du passage, comparée à l'heure déduite, comme il a été dit, du tableau suivant, donnera l'avance ou le retard de la montre ou du chronomètre d'observation.

Si l'on trace sur la planchette la direction de l'alidade, puis une droite faisant avec celle-ci l'angle azimutal donné dans le tableau, mais porté en sens contraire, on aura la méridienne.

Si l'on désire déterminer le méridien d'une manière plus exacte, on se servira du procédé indiqué p. 68.

Le procédé est plus sûr si l'on fait usage d'un théodolite dont l'axe de rotation est bien horizontal, après s'être assuré, de plus, que le fil du centre est bien vertical et que le centre du réticule suit bien exactement un fil à plomb quand on fait mouvoir la lunette en hauteur de 0° à 50° ou 60°.

Les théodolites d'arpentage ne sont pas munis d'un dispositif pour l'éclairage du réticule. Il y a un moyen fort simple de remédier à cet inconvénient; je l'ai employé avec succès. Un anneau en laiton, fixé à frottement dur sur l'extrémité du tube qui enserme l'objectif, porte une lame mince qui se recourbe à 45° à quelques centimètres en avant de l'objectif. Sur l'extrémité recourbée on colle un petit feuillet de carton blanc, en ayant soin que son extrémité supérieure ne dépasse pas le centre de l'objectif. Ce feuillet de carton reçoit la lumière d'une bonne lampe à pétrole placée en face à 50 centimètres environ de l'axe optique et la renvoie le long de celui-ci sur le réticule, qu'on arrive ainsi à éclairer autant

qu'on le désire. Une moitié de l'objectif est à la vérité masquée, mais l'autre moitié suffit très amplement pour voir des étoiles de 6<sup>e</sup> grandeur, même quand on éclaire le champ. On calc l'instrument en azimut au moment où l'on voit que les deux étoiles vont arriver dans le même vertical, et on les suit au moyen de la vis de rappel jusqu'à ce qu'elles y soient exactement, c'est-à-dire jusqu'à ce que, en faisant mouvoir la lunette en hauteur, les deux étoiles se trouvent sur le fil vertical du centre du réticule. On fait alors la lecture des verniers et l'on y ajoute ou l'on en retranche, suivant le cas, l'angle azimutal donné dans le tableau; on obtient ainsi l'angle que la méridienne fait avec la ligne de foi.

Il est à souhaiter que les directeurs de nos charbonnages fassent usage de l'un ou l'autre des procédés que nous indiquons pour tracer une méridienne. Elle leur serait de la plus haute utilité dans l'orientation de leurs plans de mines, levés à la boussole. S'ils résistent celle-ci sur leur méridienne avant et après leur levé, ce dernier sera bien plus sûr que s'ils adoptent la déclinaison donnée pour Bruxelles en la réduisant au lieu de l'observation, à cause de l'incertitude qui règne encore sur la correction qu'il faut y faire pour la rapporter à ce lieu.

| NOMS DES ÉTOILES.                                 | Heure<br>de<br>l'observation<br>en<br>temps sidéral. | AZIMUT.    |            | HEURES ET DATES DES OBSERVATIONS. |                  |                  |             |            |
|---|--|------------|------------|-----------------------------------|------------------|------------------|-------------|------------|
|   |  | Lat. 50°.  | Lat. 54°.  | 40 à 44 h.                        | 9 à 10 h.        | 8 à 9 h.         | 7 à 8 h.    | 6 à 7 h.   |
| 50 Cassiopée et $\gamma$ Andromède.               | 14 <sup>h</sup> 0 <sup>m</sup> 0 <sup>s</sup>        | 0°34'40" E | 0°34'54" E | 7-22 mai.                         | 22 mai-7 juin.   |                  |             |            |
| $\delta$ Persée et $\gamma$ Girafe . . . .        | 15 30 20   | 0 46 20 W  | 0 46 47 W  | 30 mai-14 juin.                   | 14-29 juin.      |                  |             |            |
| $\lambda$ Cocher et $\beta$ Cocher . . . .        | 17 37 0  | 1 0 28 E   | 1 4 45 E   | 6-24 juillet.                     | 21 juil.-6 août. | 6-21 août.       |             |            |
| $\mu$ Grande Ourse et $\theta$ Grande Ourse.      | 21 34 35   | 1 26 46 E  | 1 28 38 E  | 30 av.-14 sept.                   | 14-30 sept.      | 30 sept.-15 oct. | 15-30 oct.  |            |
| $\epsilon$ Grande Ourse et $\alpha$ Grande Ourse. | 22 42 10   | 1 48 56 W  | 1 51 16 W  | 16 sept.-2 oct.                   | 2-17 octobre.    | 17 oct.-1 nov.   | 1-16 nov.   | 16-31 nov. |
| $\zeta$ Grande Ourse et $\iota$ Dragon . .        | 3 23 30  | 0 24 26 E  | 0 24 57 E  | 27 nov.-13 dc.                    | 13-28 dc.        | 28 dc.-12 jan.   | 12-27 janv. |            |
| $\xi$ Dragon et $\gamma$ Dragon . . . .           | 6 15 15  | 3 22 50 E  | 3 27 44 E  | 9-24 janvier.                     | 24 janv.-8 fév.  | 8-24 février.    |             |            |
| $\alpha$ Cygne et $\kappa$ Céphée . . . .         | 8 23 20  | 2 30 26 W  | 2 33 40 W  | 14-26 février.                    | 26 fé.-13 mars.  | 13-28 mars.      |             |            |
| $\alpha$ Andromède et $\gamma$ Céphée . .         | 11 30 5  | 0 18 57 W  | 0 49 20 W  | 30 mars-14 av.                    | 14-30 avril.     | 30 av.-15 mai.   |             |            |