

## Observations sur l'aurore australe faites pendant l'hivernage de l'Expédition antarctique belge.

### I.

#### *Fréquence et particularités du phénomène.*

Le phénomène de l'aurore australe est encore très imparfaitement connu de nos jours, car fort peu d'observations suivies ont été faites dans l'hémisphère sud. M. W. Boller<sup>(1)</sup>, qui a dressé le catalogue complet des aurores australes notées depuis 1640 jusqu'en 1895 (c'est-à-dire pour un laps de temps de plus de 250 années), a compté en tout 1582 observations, correspondant à 791 aurores différentes. Sur ce nombre, la plupart n'ont été décrites que d'une façon très insuffisante.

Nous sommes heureux de pouvoir contribuer à l'étude du phénomène auroral par une série d'observations faites à bord de la *Belgica*, au cours du premier hivernage effectué dans les glaces du pôle Sud. Nous nous trouvions à une distance très notable du pôle magnétique, car c'est par  $71^{\circ}27'$  de latitude S. et  $85^{\circ}44'$  de longitude W. (7 mars 1898) que la *Belgica* a été prise dans les glaces. D'ailleurs, la dérive de la banquise déplaçait constamment la position de notre station d'observation. Du 11 mars au 10 septembre 1898 — c'est-à-dire durant la période pendant laquelle nous avons pu observer l'aurore australe —, les positions extrêmes occupées par notre bateau ont été  $69^{\circ}52'$  et  $71^{\circ}36'$  de latitude S. et  $82^{\circ}35'$  et  $92^{\circ}21'$  de longitude W.

Nos observations ne correspondent donc pas à un même point géographique, mais elles sont, au contraire, réparties sur le réseau des lignes de dérive, comprenant une région d'environ  $10^{\circ}$  de longitude sur plus de  $1^{\circ} \frac{1}{2}$  de latitude. Les conditions météorologiques de cette région étaient très défavorables pour l'observation des aurores, la nébulosité étant extrêmement grande.

(1) D<sup>r</sup> W. BOLLER, « Das Südlicht » (*Beiträge zur Geophysik* Bd. III, pp. 56-139, 550-608).

Tableau des aurores australes observées à bord de la BELGICA pendant l'hiver de 1898.

	MARS.	AVRIL.	MAI.	JUIN.	JUILLET.	AOÛT.	SEPTEMBRE.
1	...	...	...	...	...	L.	...
2	...	...	...	...	...	...	Ad. S. R. V. D.
3	...	L.	A. V.	...	...	...	...
4	...	...	...	...	...	...	...
5	...	...	...	...	...	...	A.
6	...	Ad. R.	...	...	...	...	...
7	...	...	...	...	...	...	...
8	...	...	...	...	L.	...	L.
9	...	...	...	...	L.	...	S. A. R. Ad.
10	...	A. S. Ad.	...	A.	L.	...	R. S. A. Ad.
11	A.	L.	...	...	L.	...	...
12	A.	...	...	...	L.	...	...
13	...	L.	...	S. A. F.	L. A. S. O.	...	...
14	A. D. W. C.	A. S. O. V. R. D.	...	L.	...	...	...
15	...	A. S. Ad. R.	...	L.	L.	...	...
16	...	...	L.	...	...	L.	...
17	...	...	...	...	L.	...	...
18	...	...	...	...	...	L.	...
19	Am. V. D.	...	...	...	...	Ad. S.	...
20	A. R. V.	...	A. S.	...	...	L.	...
21	...	L.	L.	...	L. S. A.	...	...
22	...	L. A.	L.	A. S. R.	A. S.	...	...
23	L.	...	...	L. S.	A.	...	...
24	L.	L.	...	S. Ad.	L.	...	...
25	A. S.	S. A. R.	...	...	...	...	...
26	S. L. R. V. O.	...	...	...	...	A.	...
27	...	...	...	...	...	A.	...
28	L.	L.	...	...	...	...	...
29	A. S.	...	Ad.	...	...	...	...
30	...	...	...	...	...	...	...
31	A.	...	...	...	...	...	...

## EXPLICATION DES SIGNES EMPLOYÉS :

L = lueur aurorale.	O = rayons obscurs.
A = arc homogène.	D = dards.
Ad = arc double.	V = rubans ondulants.
Am = arc multiple.	W = draperie.
S = segment obscur.	C = couronne.
R = rayons.	F = flammes.

Ainsi, les chiffres suivants nous indiquent, pour les mois de mars à septembre, le nombre de jours avec ciel dégagé pendant plusieurs heures de suite (nébulosité 0 à 3 au maximum pendant une partie de la journée) :

Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre
15	14	8	16	22	15	14

Du reste, dès la fin de septembre, la clarté crépusculaire, pendant la nuit, est déjà trop intense (par 70° à 71° de latitude) pour que l'on puisse encore apercevoir l'aurore polaire. Néanmoins, malgré ces conditions peu avantageuses, nous

avons pu observer le phénomène auroral 61 fois pendant l'hiver de 1898 et, le 12 mars 1899, deux jours avant notre sortie des glaces antarctiques, nous l'avons encore revu. Nous avons donc en tout 62 observations.

Ces observations permettent d'établir la période diurne de l'aurore, car le phénomène apparaissait généralement entre 7 h. du soir et 2 h. du matin, et son maximum d'intensité tombait le plus souvent entre 9 et 10 h. Quant à la période annuelle, on ne saurait évidemment pas la déduire avec certitude d'une seule année d'observations. Pourtant le tableau montre très clairement que le maximum de fréquence tombe en dehors des mois de la nuit polaire, et que l'intensité du phénomène auroral est manifestement plus grande aux équinoxes. Au mois de mars et au commencement d'avril, nous avons pu observer de belles aurores d'un aspect variable; en juillet, au contraire, de simples lueurs aurorales ont été prédominantes; et plus tard, en septembre, nous avons pu revoir des aurores très mouvementées et d'une clarté relativement intense.

Il y a à signaler, dans cette série d'observations, un fait remarquable : c'est la prédominance de l'arc homogène qui se maintient, souvent invariable, pendant de longues heures, toujours au même endroit de l'horizon. Cet arc s'élevait d'ordinaire de 8 à 12° au-dessus de l'horizon et ses extrémités étaient à environ 45° de part et d'autre de son point culminant, qui était toujours au SSW.

Au solstice de l'hiver cet arc monte moins haut qu'aux équinoxes. Pendant la nuit polaire le phénomène auroral semble donc se retirer vers une région plus voisine du pôle magnétique.

## II.

*Sur une analogie remarquable entre l'aurore australe  
et l'aurore boréale.*

Il serait des plus intéressant de savoir si le phénomène

de l'aurore polaire, tel qu'il se présente dans les régions arctiques, se retrouve avec toutes ses particularités dans les régions antarctiques. On peut se demander s'il y a similitude parfaite dans les aspects des aurores polaires des deux hémisphères, si leur distribution par rapport aux pôles magnétiques est analogue, si les périodes sont les mêmes et si elles coïncident, et on peut enfin se demander si les deux phénomènes sont simultanés? A toutes ces questions on ne saurait répondre actuellement d'une façon positive. Pour identifier l'aurore australe avec l'aurore boréale, il faudrait plusieurs séries d'observations, faites dans les deux hémisphères, en des points géographiques correspondants. Il me semble que tout le problème des aurores polaires ne pourra recevoir une solution satisfaisante, que si l'idée de Weyprecht, de la collaboration internationale pour l'exploration scientifique des régions polaires, ne soit reprise à nouveau, et étendue, cette fois, aux deux calottes glacées du globe<sup>(1)</sup>.

Pourtant, je me permets d'insister dès à présent sur l'analogie remarquable qu'il y a entre les aurores boréales observées par A.-E. Nordenskiöld, à bord de la *Véga*, et les aurores australes qu'il nous a été possible de voir dans la région antarctique, à bord de la *Belgica*.

Le fait est que c'est par  $67^{\circ}5' N.$  et  $186^{\circ}37' E.$  que la *Véga* est restée emprisonnée dans les glaces, durant l'hiver de 1878-79. Ce sont les aurores polaires observées durant cet hivernage qui ont servi aux calculs de Nordenskiöld <sup>(2)</sup> et qui l'ont déterminé à établir sa théorie des aurores boréales.

Remarquons maintenant que l'année 1878 a été une année de minima <sup>(3)</sup>. Remarquons ensuite que la distance de la baie de Koljutschin (hivernage de la *Véga*) au pôle magnétique Nord, n'est que peu différente de celle qui

(1) H. ARCTOWSKI, « The problem of antarctic exploration. » (*British Association Report*, 1899.)

(2) *Die Wissenschaftlichen Ergebnisse der Vega-Expedition*, Bd. I, p. 226-272.

(3) HERMANN FRITZ, *Das Polarlicht*, p. 117.

séparait la *Belgica* (environ 86° Ouest de Greenwich et 71° de lat. Sud) du pôle magnétique Sud (1).

L'année de notre hivernage antarctique (1898) est, du reste, également très proche d'un minimum auroral.

Or, chose remarquable, l'aurore australe observée par nous, à bord de la *Belgica*, présente tout à fait les mêmes caractères que l'aurore boréale observée par Nordenskiöld à bord de la *Véga*. Les descriptions données par Nordenskiöld s'appliquent en tous points aux aurores australes que nous avons observées et que nous aurons l'occasion de décrire sous peu, dans les Rapports scientifiques de l'expédition antarctique belge.

L'arc homogène, avec son segment obscur, est caractéristique pour les deux stations d'observation, et, dans le Sud comme dans le Nord, il se maintient invariable durant des heures.

Il me semble que la série d'observations qu'il m'a été possible de recueillir dans l'Antarctique, comparée à celle des observations de Nordenskiöld, fournira les premiers éléments d'identification du phénomène auroral dans les deux hémisphères.

Je crois enfin que les considérations théoriques de Nordenskiöld trouveront leur application dans l'étude du phénomène de l'aurore australe.

Liège, le 1<sup>er</sup> mai 1900.

H. ARCTOWSKI.

### Organismes et variations atmosphériques.

Tout être vivant est adapté ou tend à s'adapter au milieu dans lequel il vit et la majorité des phénomènes physiologiques qui s'opèrent en lui sont sous la dépendance de ce

---

(1) Position du pôle magnétique Sud, d'après la carte de V. von Haardt :  
73°39' S.  
146°15' E. de Greenwich.