J. RAND-CAPRON. — On the comparaison of some spectra with the spectrum of the aurora (Sur la comparaison de divers spectres avec celui de l'aurore boreale); *Philosophical Magazine*, t. XLIX, p. 249; 1875.

La brillante théorie de de la Rive sur l'aurore boréale a été, comme on sait, bien ébranlée par les travaux d'Angström, qui, constatant des différences profondes entre le spectre de l'arc polaire et celui de l'étincelle électrique dans l'air raréfié, avait dû se refuser à admettre l'identité des deux phénomènes.

Les conclusions d'Angström ont été à leur tour contestées par M. Vogel, qui montrait entre les deux spectres des coïncidences inaperçues par Angström, et admettait, pour expliquer leurs différences, une variabilité dans le spectre d'un même gaz, suivant sa température et sa pression.

Un nouveau Mémoire d'Angström, en réponse au précédent, a amené cet habile physicien aux conclusions suivantes :

1° L'aurore a deux spectres différents, l'un comprenant seule-

ment une ligne très-brillante dans le jaune vert, l'autre le reste des lignes moins brillantes.

2° La ligne brillante tombe dans un groupe de lignes appartenant aux carbures d'hydrogène, mais ne coïncide avec aucune ligne importante de ce groupe, et l'observation contraire de M. Vogel est un fait *accidentel*.

3° Il n'y a aucune humidité dans les régions de l'aurore.

4° On peut admettre que les bandes peu brillantes du second spectre de l'aurore sont assimilables au spectre du pôle négatif des tubes de Geissler, peut-être modifiées plus ou moins par des additions provenant du spectre à bandes et à lignes de l'air.

5° La seule explication probable de la ligne brillante dans le jaune vert consiste à l'attribuer à la fluorescence ou à la phosphorescence.

6° Il n'est nullement nécessaire, pour expliquer le spectre de l'aurore, d'admettre la variabilité des spectres des gaz.

Le Mémoire d'Angström se trouve à son tour discuté dans le travail de M. Rand-Capron, qui a soumis à une comparaison soignée le spectre de l'aurore et ceux de l'étincelle électrique dans différents gaz et à diverses pressions.

Ses observations sur les caractères particuliers de ces divers spectres, sur leurs ressemblances ou leurs différences, ne sont pas susceptibles d'analyse; l'auteur en a résumé les points essentiels dans le tableau suivant, qui donne les positions comparatives des lignes de l'aurore, avec les principales lignes des spectres étudiés. La lettre C indique les coïncidences, les lettres V et TV signifient voisine et très-voisine.

Mais ce que le tableau ne donne pas, ce qu'une description, même minutieuse, serait incapable de rendre, c'est la *physionomie* individuelle des divers spectres et leur air de famille. Les coïncidences ne sont pas seulement à consulter pour cela. En dehors d'elles, il n'y a pas d'identité possible entre deux spectres qui ne présentent d'ailleurs aucune analogie et laissent leur identité douteuse.

LONGUEURS D'ONDE DES LIGNES DE L'AUREOLE.	6297 β	5569 α	5390 ζ	5233 δ	5189 δ	5004 γ	4694 à 4629 ε	4350 ε
Tube à hydrogène.....	"	V	"	V	C	"	deux lignes dans la bande ε.	Trop incertaine dans sa position pour la comparaison.
Tube à gaz de l'éclairage...	"	"	"	V	TV	"	une ligne dans la bande ε.	
Tube à oxygène.....	"	"	"	"	V	"	"	
Tube à air, partie capillaire.	bande	bande	"	"	V	"	deux lignes dans la bande ε.	
Tube à air, pôle violet.....	"	"	"	bande	C	"	une ligne dans la bande ε.	
Tube à air, pôle rouge.....	bande	bande	"	"	V	"	deux lignes dans la bande ε.	
Tube de de la Rive, et tube phosphorescent.	bande	bande	"	"	V	"	deux lignes dans la bande ε.	
Étincelle dans l'air.....	V	"	"	"	V	C	deux lignes dans la bande ε.	
Étincelle dans l'air sur l'eau.	spectre continu et lignes de l'air.						deux lignes dans la bande ε.	
Hydrogène phosphoré.....	V	bande	bande	"	"	"	"	
Fer (perchlorure).....	TV	V	TV	TV	"	"	"	

Il faut donc consulter l'impression de l'observateur et s'en rapporter un peu à lui. Or M. Rand-Capron *ne voit aucune raison de donner à l'auréole du pôle violet une place spéciale ou distinguée dans la comparaison avec le spectre de l'aurore.*

De même le spectre continu de l'aurore se présente à lui dans le spectroscopie comme *plus local et plus dense* que le spectre continu qu'on observe entre les lignes ou les bandes du spectre des gaz ; et, comme ce caractère se retrouve dans le spectre de l'air humide, il n'est pas disposé à croire, comme Angström, à l'absence totale d'humidité dans les régions de l'aurore. Il cite à l'appui de son opinion l'aspect *nuageux* que présentent quelquefois certaines parties de l'arc polaire.

Il se trouve mieux d'accord avec Angström au sujet de la ligne brillante du jaune vert, qu'il attribue aussi à un phénomène de

fluorescence ou de phosphorescence. D'après lui, la ligne rouge du spectre pourrait bien être due à la même cause.

Enfin les lignes fines du spectre proviennent, dans sa pensée, de deux sources : l'une est le spectre de l'air raréfié (mais non spécialement celui du pôle violet), dans lequel les lignes H jouent un rôle prédominant; l'autre source peut être le spectre du phosphore et du fer. Le spectre du fer occupe le premier rang parmi ceux étudiés par l'auteur, lorsque la comparaison avec le spectre de l'aurore tient compte des coïncidences et des presque coïncidences. Cette corrélation est frappante, quand on songe aux travaux du professeur Nordenskiöld sur la poussière métallique et magnétique existant dans les régions polaires.

Enfin, au sujet de l'invariabilité des spectres des gaz, l'auteur, tout en se montrant réservé sur cette question, dit que, si l'on prend l'opinion d'Ångström dans son sens le plus absolu, il n'y a pas de spectre de gaz que l'on puisse identifier avec le spectre de l'aurore. Il est d'ailleurs certain que les lignes d'un même spectre peuvent varier en nombre et en éclat avec la température, et en largeur avec la pression du gaz. Le spectre mérite de nouvelles études.

DUCLAUX.