

**Zeitschrift:** Archives des sciences physiques et naturelles  
**Herausgeber:** Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève  
**Band:** 12 (1930)

**Artikel:** Albumine et globuline du sérum sanguin  
**Autor:** Jung, Charles  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-741299>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 13.01.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

La comparaison des deux dernières colonnes du tableau IV montre combien la sensibilité réduite de l'œil pour les petites longueurs d'onde fausse les proportions, notamment pour les étoiles très chaudes, ou celles dont la température est voisine de celle du soleil. Il est d'ailleurs naturel que notre œil ait tendance à exagérer le nombre des étoiles du type solaire.

#### 11. — *Conclusions.*

En tout cas, pour les étoiles chaudes, l'ordre de grandeur et le signe de  $I$  semblent assez bien déterminés par les calculs précédents. Cependant, l'étude complète de la courbe de sensibilité des récepteurs utilisés dans les grands catalogues modernes est très désirable, pour le contrôle et l'extension des résultats précédents.

Il sied à coup sûr d'être extrêmement prudent dans les conclusions d'ordre cosmogonique que l'on pourrait être tenté de tirer de données statistiques. L'hypothèse, émise par quelques astronomes que dans l'évolution de Russel, le stade B est très court comparé aux autres ou que peu d'étoiles ont la masse suffisante pour y parvenir, semble quelque peu compromise par les considérations précédentes. Théoriquement, l'hypothèse qui consiste à attribuer une faible durée à un stade de température maximale se soutient mal, car c'est précisément lors d'un maximum que la température paraît devoir varier le plus lentement. Cette contradiction entre les statistiques anciennes et l'hypothèse de Russel semble pouvoir être levée par les calculs ci-dessus.

*Observatoire de Genève.*

#### **Charles Jung.** — *Albumine et globuline du sérum sanguin.*

Divers travaux récents ont étudié les protides du sang, spécialement en ce qui concerne le rôle de ces corps dans la pathogénie des œdèmes. Govearts, en particulier, a attaché une grande importance à ce qu'il a appelé la pression osmotique des protéines. Cette pression, mesurée au moyen d'un osmomètre

<sup>r</sup> J. BOSLER, *Astrophysique*, p. 525 (1929).

spécial, est la résultante des pressions propres aux différentes variétés de protéines envisagées, c'est-à-dire à la sérum-albumine et aux globulines. Les publications consacrées à la néphrose lipoïdique (Achard, Marcel Labbé) ont aussi comporté des analyses des protides sanguins avec étude du rapport

sérumalbumine  
globuline

Malheureusement, les méthodes employées pour ces dosages ne sont pas toujours les mêmes, et on peut se demander jusqu'à quel point les résultats obtenus sont comparables entre eux. C'est pourquoi il m'a semblé utile de faire à ce sujet quelques contrôles. Je n'ai toutefois pas pu en faire autant qu'il aurait fallu pour apporter des conclusions définitives, mais tels qu'ils sont on peut en dégager quelques données intéressantes.

La plupart des auteurs récents se réclament, pour la séparation des globulines, de la technique de Howe, sans toutefois indiquer toujours exactement de quelle façon ils l'ont mise en œuvre. Par contre, le procédé en usage dans le laboratoire du professeur Marcel Labbé, suivant lequel j'ai fait de nombreux dosages en 1928, utilise la précipitation des globulines par l'anhydride carbonique. Aussi le Dr Nepveux, chef de laboratoire, emploie-t-il dans l'énoncé de ses résultats le terme de  $\text{CO}_2$ -globuline, pour ne rien préjuger de l'identité de cette globuline avec celle que précipitent les sels neutres.

La méthode de Howe, si l'on se reporte au mémoire original, est un procédé de fractionnement qui permet de séparer quatre termes: euglobuline, pseudoglobuline I, pseudoglobuline II, sérumalbumine, par des concentrations appropriées de sulfate de sodium. Mais les auteurs qui l'ont appliquée par la suite n'ont fait qu'une séparation: globulines d'une part et sérumalbumine de l'autre.

La séparation étant faite, le dosage des différentes fractions se fait en général par azotométrie, mais ici encore une certaine incertitude se présente au sujet des coefficients utilisés pour traduire les quantités d'azote en protides. Il faut donc, au moins pour étalonner la méthode, recourir à un dosage pondéral.

En présence de ces faits, voici le problème que j'ai cherché-

à résoudre: quelle quantité de protides précipite-t-on aux diverses concentrations indiquées par Howe, quel est dans chaque cas leur teneur en azote, enfin à quelles catégories la  $\text{CO}_2$ -globuline correspond-elle ?

La technique a été appliquée de la façon suivante: on prépare des solutions de sulfate de sodium à 14%, 18%, 22,2% et on les conserve à la température de 37°. Toutes les précipitations et filtrations se font à cette même température. On prend 15 cm<sup>3</sup> de la solution de sulfate pour 1/2 cm<sup>3</sup> de sérum, de façon à réaliser une concentration finale de 13,5%, 17,4% ou 21,5%. On laisse reposer quelques heures, puis on filtre. L'azote est dosé dans le filtrat pour contrôle. Les opérations ayant été conduites jusqu'ici en double, l'un des précipités sert à un dosage d'azote, tandis que l'autre est redissous au moyen d'eau salée à 9%. Comme cette dissolution n'est jamais totale, un dosage d'azote permet de déterminer la fraction qui est restée sur le filtre. Dans la solution, on détermine la globuline par la méthode pondérale de Pietri et Vila (précipitation au point iso-électrique, lavage et séchage).

Les dosages ont été pratiqués sur trois sérums que je supposais *a priori* à peu près normaux, mais qui en réalité ne l'étaient guère. Je les désignerai par A, B et C; leur teneur en azote total doit être évaluée, d'après la moyenne des divers dosages à 12,80%<sub>00</sub>, 7,37%<sub>00</sub> et 13,13%<sub>00</sub>.

#### *Euglobuline.*

Azote du précipité . . . . .	1,42	1,09	1,65
Azote du filtrat (pour contrôle) . .	—	6,25	11,08
Azote retrouvé sur le filtre après dissolution de la globuline . . . . .	0,39	0,81	1,32
Globuline redissoute (dosage pondéral) . . . . .	8,2	2,6	2,4
Azote correspondant à la globuline .	1,03	0,28	0,34
Taux d'azote . . . . .	12,6%	10,8%	14%

La redissolution n'a bien réussi que dans le premier cas, qui fournit un taux d'azote sensiblement égal à la moyenne des trois résultats. En admettant la valeur 12,5%, les trois sérums renfermaient ainsi 11,4%<sub>00</sub>, 8,7%<sub>00</sub> et 13,2%<sub>00</sub> d'euglobuline.

*Pseudoglobuline I.*

Azote du précipité . . . . .	4,62	3,02	4,51
Azote du filtrat (pour contrôle) . .	8,71	4,34	9,43
Azote de la pseudoglobuline I . . .	3,20	1,93	2,86
Azote retrouvé sur le filtre après dissolution de la globuline . . . . .	1,37	2,72	1,93
Globuline redissoute (dosage pondéral) . . . . .	20,5	3	16,6
Azote correspondant à la globuline .	3,25	0,31	2,58
Taux d'azote . . . . .	15,8%	10,3%	15,5%

La redissolution ayant échoué dans le cas B, il faut adopter comme taux d'azote 15,7%, ce qui donne pour les trois sérums des teneurs en pseudoglobuline I de 20,4%<sub>00</sub>, 12,3%<sub>00</sub> et 18,2%<sub>00</sub>.

*Pseudoglobuline II.*

Azote du précipité . . . . .	5,52	4,34	5,18
Azote du filtrat (pour contrôle) . .	7,23	3,07	7,52
Azote de la pseudoglobuline II . . .	0,90	1,32	0,67
Azote retrouvé sur le filtre après dissolution de la globuline . . . . .	0,62	2,88	1,56
Globuline redissoute (dosage pondéral) . . . . .	28,2	9	22
Taux d'azote . . . . .	17,4%	16,2%	16,5%

En prenant comme taux moyen 16,7%, les trois sérums avaient 5,4%<sub>00</sub>, 7,9%<sub>00</sub> et 4%<sub>00</sub> de pseudoglobuline II.

Totalité des globulines . . . . .	37,2	28,9	35,4
Taux d'azote . . . . .	14,8%	15,1%	14,6%

*CO<sub>2</sub>-globuline.* Il est classique de considérer que l'anhydride carbonique précipite l'euglobuline. Cependant, par la technique que j'ai suivie (dissolution dans un excès d'eau de Seltz du précipité produit par l'acétone) on obtient bien la totalité des globulines.

Azote de la CO <sub>2</sub> -globuline . . . . .	5,11	5,19	6,40
CO <sub>2</sub> -globuline (dosage pondéral) . .	—	31,5	42
Taux d'azote . . . . .	16,5%	15,2%	

Cette méthode a donc fourni un résultat un peu plus faible dans un cas et nettement plus fort dans les deux autres que la précipitation par le sulfate de sodium. Cette comparaison mériterait d'être reprise sur un plus grand nombre de dosages.

*Sérumalbumine.* La détermination des protides totaux a été faite de deux façons. D'une part 2 cm<sup>3</sup> de sérum sont additionnés de 2 cm<sup>3</sup> d'acide trichloracétique à 20% et de 6 cm<sup>3</sup> d'eau; on filtre et l'on fait un dosage d'azote dans le filtrat. Ou bien on traite le sérum par trois volumes d'acétone et on dose l'azote du précipité, séparé par centrifugation.

Azote du filtrat trichloracétique . . .	0,67	0,85	0,60
Azote des protides totaux. . . . .	12,13	6,52	12,52
Azote du précipité acétone . . . . .	12,01	6,61	12,06
soit en moyenne . . . . .	12,07	6,56	12,29
Azote de la sérumalbumine . . . . .	6,55	2,22	7,11

En calculant la sérumalbumine au coefficient 6,25, on trouve pour les trois sérums 41 %, 13,9 % et 44,4 %, ce qui donne pour la totalité des protides 78,2 %, 42,8 % et 79,8 %. Le dosage pondéral a été fait pour les sérums A et B et a donné 74 % et 44,5 %.

En résumé, il semble que la précipitation par le sulfate de sodium en solution de plus en plus concentrée fournit des globulines dont la teneur en azote va en croissant. La fraction précipitée à la concentration 21,5% ne diffère pas beaucoup de celle que précipite l'anhydride carbonique, suivant la technique indiquée. Le taux d'azote moyen de ces globulines totales est 14,8%, ce qui permettrait d'adopter le coefficient 6,75 dans le dosage par azotométrie, en admettant que la proportion de l'euglobuline et des pseudoglobulines ne varie pas dans une trop large mesure.

**Edouard Galfrè.** — *Etude de quelques phénomènes électro-chimiques dans l'ostéosynthèse métallique.*

Dans une thèse que j'ai publiée en 1928, intitulée « Nouvelle méthode d'ostéosynthèse résorbable », j'avais soutenu l'idée que la plupart des dégâts dus à l'emploi de matériel massif étaient causés par des phénomènes électrolytiques et que c'était à ceux-ci qu'il fallait attribuer une importance primordiale.

La question a été discutée déjà, mais il n'avait en somme pas été avancé de preuves et on s'était contenté de dire qu'étant