

**Zeitschrift:** Revue suisse de photographie  
**Herausgeber:** Société des photographes suisses  
**Band:** 10 (1898)  
**Heft:** 11

**Artikel:** Études sur l'air  
**Autor:** Morsier, A. de  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-525100>

#### **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:** 04.02.2026

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



## Etudes sur l'air.

---

**C**et air, si commun, et que l'on croyait si connu, renferme toute sorte de nouveaux gaz naguère insoupçonnés.

La découverte classique de Lavoisier, sur la composition de l'air, n'est nullement entachée pour cela ; elle reste une des gloires de cet illustre savant. Mais qui se serait douté, il y a dix ans seulement, que la formule trouvée par ce chimiste serait un jour complètement erronée ? Nous apprenions à l'école que l'air se compose de 79 parties d'azote pour 21 d'oxygène, en chiffres ronds. C'était comme une vérité intangible qui prenait, sur le tableau noir, toutes les qualités d'un dogme. Le dogme maintenant est démolî et nous voyons que son défaut, comme celui de tous ses semblables, était d'être trop absolu.

L'erreur commise n'était pas arithmétiquement bien grande, comme nous le verrons ; mais qualitativement c'est autre chose. Cinq gaz maintenant dans l'air au lieu de deux, le saut est grand, pour avoir été fait en quelques années.

MM. Rayleigh et Ramsay<sup>1</sup> découvrirent, il y a deux ans, le troisième gaz de l'air : l'argon. Comment ? Cette décou-

<sup>1</sup> L'hélium a été découvert par Rayleigh en 1894. C'était un élément admis *hypothétiquement* pour expliquer une certaine raie trouvée dans le spectre du soleil. Il fut alors découvert effectivement — vérification intéressante d'une hypothèse scientifique — dans un minéral norvégien, la *clévéite*. On pense (travaux de Rayleigh, 1897) que, s'il en existe dans l'air, c'est en quantité extrêmement faible.

verte, d'ordre chimique si l'on veut, est due aux progrès de la physique pure. M. Rayleigh a voulu vérifier le poids atomique de l'azote, qui était fixé à 14,1. Il prit donc un certain volume d'azote dans l'air et en compara le poids avec une même quantité de ce gaz prise dans une combinaison chimique, l'acide nitrique. Il trouva que l'azote extrait de l'air était plus lourd de  $1/230$  que celui venant de la combinaison acide. Il absorba alors l'azote trouvé dans l'air et constata qu'il restait en effet un résidu nouveau, gaz alors inconnu, qu'il nomma *argon*. Il l'étudia. La densité de l'azote de l'air trouvée par lui avait été de gr. 1,2572. Celle de l'azote de l'acide nitrique, c'est-à-dire de l'azote pur, était de gr. 1,2505. La différence n'apparaissait donc qu'à la troisième décimale ; c'est pour cela que la découverte de l'argon fut nommée le triomphe de la troisième décimale. Comme quoi le simple fait d'exécuter une mesure d'une façon parfaitement exacte, c'est-à-dire de ne pas faire une erreur même de 7 milligrammes, a pu mettre sur la trace d'une très importante découverte.

S'il n'y a pas de petites économies, il y a encore moins de petites erreurs.

Ce même M. Ramsay dont nous venons de parler, aidé de M. *Morris Travers* et de miss *Aston*, ayant traité une certaine quantité d'air, en lui enlevant successivement son oxygène et son azote, s'aperçurent qu'à la fin de l'expérience il restait un résidu gazeux nouveau qu'ils vérifièrent être un corps simple, de densité 22,4 (l'oxygène étant 16). Ce corps est plus lourd que l'argon, mais moins volatil. Lorsqu'on découvre un gaz nouveau, ou lorsqu'on veut étudier un gaz général, on le soumet de suite à ce merveilleux moyen de contrôle qui s'appelle l'analyse spectrale. Le nouveau gaz trouvé en résidu dans l'expérience précédente fut donc soumis, comme l'avait été l'argon, à l'analyse spectrale. C'est ainsi qu'il put être classé comparativement aux autres,

et surtout différencié d'eux. MM. Ramsay et Travers le nommèrent *krypton* (caché). M. Berthelot a trouvé dans le spectre de ce gaz une certaine raie qui se constate dans la lumière des aurores boréales. Cette coïncidence curieuse est à noter pour l'avenir.

Mais ce n'est pas tout. Les savants précédents s'étaient demandé si l'argon est vraiment un corps simple comme on l'a supposé tout d'abord. Or, voici ce qu'ils viennent de trouver. Ils ont pris de l'argon très pur, en se servant, pour l'obtenir, d'air liquéfié. Ils ont également liquéfié cet argon, puis l'ont laissé évaporer lentement. Et voilà qu'ils ont obtenu deux gaz. L'un relativement léger, qui s'est dégagé en premier. Son spectre est tout nouveau, différent de celui du krypton ou de l'hélium. Les expérimentateurs l'appelèrent le *néon* (nouveau). Le second gaz, plus lourd (densité 19,89, le néon ayant 14,67) présente un spectre assez compliqué. C'est un gaz simple un peu différent de l'argon. Il a été nommé *métargon*, parce qu'il se rapproche de l'argon plus que les autres.

Ainsi, grâce aux patientes recherches des deux distingués chimistes et physiciens anglais, nous savons quelle est la compléxité de l'air que nous respirons et que nous avons cru longtemps fort simple. Il faut rappeler ici le nom de M. *Norman Collie* qui, le premier, soupçonna la compléxité du nouveau gaz de l'air : l'argon.

Ainsi, nous voyons les progrès de la mécanique nous permettre, par des artifices physiques très simples, de réduire à l'état liquide et même solide l'air atmosphérique. A l'état solide, il se présente sous la forme d'un cristal de roche, très dur. L'air est ainsi rendu à un état tangible, transportable, condensant sous un volume restreint une quantité énorme d'énergie. En même temps, grâce aux observations physiques les plus précises, la constitution de cet air vient de se révéler dans son étonnante compléxité.

Est-ce tout? Messieurs les savants anglais ne le pensent pas. Ils croient qu'il existe encore dans l'air un autre gaz, plus léger que l'azote. Leurs patientes recherches nous réservent sans doute bien des surprises. Cette fois-ci, ce sera peut-être le triomphe de la quatrième décimale.

A. DE MORSIER.

*Journal de Genève.*

