

Source : <https://www.lesechos.fr/idees-debats/sciences-prospective/0301973835842-svante-arrhenius-le-precurseur-de-leffet-de-serre-2195673.php>

Téléchargement 03 08 2018

# Svante Arrhenius, le précurseur de l'effet de serre

[Yann Verdo](#) / Le 01/08



Les travaux de Svante Arrhenius sur la dissociation électrolytique lui vaudront, en 1903, de devenir le premier Suédois à se voir décerner le prix Nobel. -  
Photogravure Meisenbach Riffarth & Co.

- Photogravure Meisenbach Riffarth & Co.

**LES REBELLES DE LA SCIENCE. Avec un siècle d'avance, un chimiste suédois pronostique que l'accumulation de dioxyde de carbone dans l'atmosphère réchauffe la Terre. Il n'est, alors, pas entendu...**

« Nous avons consommé autant de charbon fossile en dix ans que l'homme en a brûlé durant tout le temps passé. [...] Il devient nécessaire de trouver d'autres sources d'énergie, afin que la civilisation du monde ne s'effondre pas lorsque les combustibles fossiles seront sur le point d'être épuisés. » On pourrait croire ces mots tout droit sortis de quelque éditorial contemporain. Ou d'un rapport du Giec. Il n'en est rien. Ils ont été prononcés au printemps 1922, à Paris, par un homme visionnaire, en avance d'un bon siècle sur son temps, le chimiste suédois Svante Arrhenius.

**Tout sauf un original**

Quelque quatre-vingt-dix ans après sa mort, survenue en 1927, les étudiants en chimie d'aujourd'hui le

connaissent encore au moins pour la loi qui porte son nom, formulée en 1889 et rendant compte de la variation de vitesse des réactions chimiques en fonction de la température. Ce ne sera d'ailleurs pas le seul apport majeur de Svante Arrhenius à sa discipline. Ses précédents travaux sur la dissociation électrolytique lui vaudront, en 1903, de devenir le premier Suédois à se voir décerner le prix Nobel. Professeur à l'université de Stockholm, membre de l'Académie royale des sciences de Suède, l'homme était donc, de son vivant, tout sauf un obscur original. Ce qui n'a pas empêché ses contemporains de méconnaître totalement l'importance cruciale d'un autre pan de son oeuvre scientifique : la prédiction que l'accroissement de la quantité de dioxyde de carbone dans l'atmosphère, sous l'effet de l'utilisation de plus en plus massive des énergies fossiles, réchaufferait inexorablement la Terre.

Une préoccupation qui a, depuis, si bien envahi l'espace public que même le plus ignare des ignares en matière de sciences ne peut pas ne pas en avoir entendu parler, mais qui était encore à mille lieues de la conscience des hommes du temps d'Arrhenius. Si l'article de 1896 dans lequel celui-ci calculait qu'un doublement de la quantité de CO<sub>2</sub> dans l'air provoquerait un réchauffement planétaire d'environ 5 °C n'a rencontré qu'incompréhension ou dédain, c'est, écrit avec justesse Laurent Lemire dans « Ces savants qui ont eu raison trop tôt » (Tallandier, 2015), « *tout simplement parce que le monde dont il parlait n'existait pas encore. C'est l'explication principale de cette désaffection, car la notoriété d'Arrhenius n'a jamais été mise en cause* ».

## Travaux précurseurs

A la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, quand Arrhenius publie cet article dans le « Philosophical Magazine and Journal of Science », le monde ne compte qu'un milliard et demi d'habitants et de très, très rares automobiles. Il en va tout autrement aujourd'hui... Certes, les bataillons de climatologues du Giec, armés de moyens techniques (relevés satellites, supercalculateurs) dont ne disposait évidemment pas leur grand devancier, ont entre-temps refait les calculs, estimant en 2007 qu'un doublement de CO<sub>2</sub> entraînerait un réchauffement de 2,5 à 4,5 °C, et non de 5 °C, comme pronostiqué avec les moyens du bord par le chimiste suédois. Il n'en demeure pas moins que ses travaux sont précurseurs des modèles utilisés de nos jours pour quantifier l'effet de serre et que l'article de 1896 peut être tenu pour fondateur de la climatologie moderne.

Svante Arrhenius n'est toutefois pas le premier à avoir théorisé l'effet de serre. Cet honneur revient au Français Joseph Fourier : s'intéressant au processus de diffusion de la chaleur, ce mathématicien qui était aussi physicien avait jeté les premières bases de l'explication de ce mécanisme dès les années 1820. Mais le grand mérite d'Arrhenius reste d'avoir pris cet effet de serre au sérieux, d'avoir souligné le rôle déterminant du CO<sub>2</sub> et de s'être lancé dans des calculs précis - même s'ils se sont révélés erronés.

## Panspermie

Visionnaire, Svante Arrhenius l'était d'ailleurs à plus d'un titre. En 1903, année où il reçoit son Nobel de chimie, il publie un article intitulé « La propagation de la vie dans l'espace », y défendant l'idée que des formes microscopiques de vie, tels des spores de champignons, pourraient, en étant poussés par les radiations du Soleil ou d'autres étoiles, se disséminer d'une planète à l'autre, voire d'un système planétaire à l'autre. Une théorie aujourd'hui connue sous le nom de « panspermie » et qui, si elle n'a pas encore été confirmée, n'en continue pas moins de faire toujours débat : autre visionnaire, le grand

astrophysicien Stephen Hawking, récemment disparu, lui-même ne l'excluait pas.

Yann Verdo

[@verdoyann](#)