



# **Géo-ingénierie :** **135 ans** **d'histoire**

# Fabrication d'un ciel voilé

## à Genève



4 oct. 2017

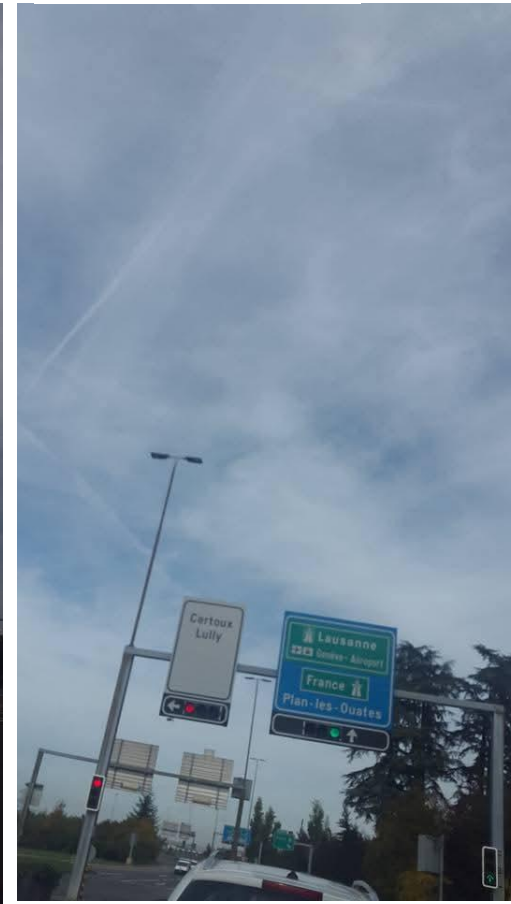
14h

14h10

14h15

14h20

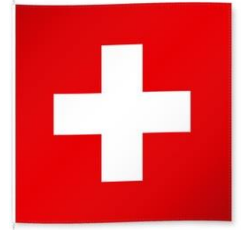
15h30





# Traces au dessus du pont du Mont-Blanc

## Genève



2 oct. 2018

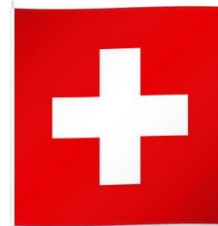
Les drapeaux indiquent :  
« Global sustainable  
Aviation Summit »



# Courrier du ministère de l'environne- ment

2 oct. 2024

« La géo-ingénierie est un terme générique désignant des interventions ciblées à grande échelle dans le système climatique. Il s'agit d'une part des technologies à émission négative (NET), qui visent à extraire durablement le CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Il s'agit d'autre part de la gestion du rayonnement solaire (SRM). Il s'agit ici de réduire le rayonnement solaire à la surface de la Terre. »



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Département fédéral de l'environnement, des transports,  
de l'énergie et de la communication DETEC  
Office fédéral de l'environnement OFEV

CH-3003 Berne

OFEV;

POST CH AG

Rebekka Specht

Référence : BAFU-054.3-3168/12/4/1/13  
Ittigen, le 2 octobre 2024

Mesdames. Monsieur,

Nous vous remercions pour votre lettre du 19 septembre 2024 adressée au Conseil fédéral, qui a été transmise à l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) pour réponse.

Ces traînées dans le ciel que vous observez en Suisse sont des traînées de condensation normales. Aucun produit chimique n'est pulvérisé en Suisse. Si vous êtes intéressé par les faits à ce sujet, je vous renvoie volontiers au site de l'Office fédéral de l'aviation civile OFAC : [Les traînées de condensation \(admin.ch\)](https://www.ofac.admin.ch).

La géo-ingénierie est un terme générique désignant des interventions ciblées à grande échelle dans le système climatique. Il s'agit d'une part des technologies à émission négative (NET), qui visent à extraire durablement du CO<sub>2</sub> de l'atmosphère. Il s'agit d'autre part de la gestion du rayonnement solaire (SRM). Il s'agit ici de réduire le rayonnement solaire à la surface de la Terre.

La Suisse poursuit des projets sur les NET, mais pas sur le SRM. Au niveau international, la Suisse s'engage à réglementer et à surveiller ces technologies. Vous trouverez toutes les informations sur la géo-ingénierie sur le site de l'OFEV : [Technologies d'émission négative \(NET\): Un pilier incontournable de la politique climatique \(admin.ch\)](https://www.bafu.admin.ch).

Veuillez agréer, Mesdames, Monsieur, nos salutations les meilleures.

Meilleures salutations

Office fédéral de l'environnement

Paul Steffen  
Directeur suppléant

Office fédéral de l'environnement OFEV  
Siège : Worblentalstrasse 68, 3063 Ittigen  
<https://www.bafu.admin.ch>



BAFU-A-69DA3401/5

# Définition de la Géo-ingénierie

WIKIPÉDIA

La géoingénierie ou géo-ingénierie est l'ensemble des techniques qui visent à manipuler et modifier le climat et l'environnement de la Terre et par extension d'une planète en première intention et à grande échelle.

# Tweet de Robert F. Kennedy

**Secrétaire d'Etat du Département de la Santé aux Etats-Unis (HHS)**

« 24 Etats s'engagent à interdire la géo-ingénierie climatique, qui consiste à asperger nos citoyens, nos cours d'eau et nos paysages de toxines. C'est un mouvement que chaque MAHA doit soutenir. Le HHS fera sa part. »

24 mars 2025



Robert F. Kennedy Jr

@RobertKennedyJr

En réponse à [@sayerjigmi](#)

24 States move to ban geoengineering our climate by dousing our citizens, our waterways and landscapes with toxins. This is a movement every MAHA needs to support. HHS will do its part.

À l'origine en anglais et traduit par Google

Vingt-quatre États s'engagent à interdire la géo-ingénierie climatique, qui consiste à asperger nos citoyens, nos cours d'eau et nos paysages de toxines. C'est un mouvement que chaque MAHA doit soutenir. Le HHS fera sa part.

8:43 · 24 mars 25 · 483K Vues

3 152 reposts 554 citations 9 082 J'aime



# Article de La Dépêche

18 mars 2026

Lyndon B. Johnson (1962) : "Celui qui contrôle le climat contrôlera le monde."

« Les Etats-Unis ont tenté de contrôler le climat en diffusant des substances toxiques dans l'atmosphère, révèlent des documents de la CIA [déclassifiés en 2003] »



Menu

LA DÉPÊCHE



S'abonner

Les Etats-Unis ont tenté de contrôler le climat en diffusant des substances toxiques dans l'atmosphère, révèlent des documents de la CIA



Ces révélations relancent la théorie complotistes de "chemtrails" / DDM ILLUSTRATION - SEBASTIEN LAPEYRERE

« Des documents de la CIA déclassifiés [en 2003] confirment que les États-Unis ont développé des programmes pour tenter de manipuler le climat dès 1965 sous Lyndon B. Johnson. L'objectif ? Obtenir des avantages géopolitiques et même militaires majeurs. Selon ces documents, ces projets ont d'ailleurs été expérimentés lors de la guerre du Vietnam. »



Etats-Unis, Climat, Environnement

Publié le 18/03/2026 à 14:54 , mis à jour à 14:55

# L'Opération Popeye

WIKIPÉDIA

L'opération Popeye était une opération militaire menée par l'armée US au moyen d'arme climatologique durant la guerre du Viêt Nam.



L'opération d'ensemencement des nuages [à l'iodure d'argent] s'est déroulée du 20 mars 1967 au 5 juillet 1972, [...] afin d'appuyer les efforts de guerre

Le programme de modification chimique du climat aurait été sponsorisé par Henry Kissinger & la CIA, sans l'autorisation du secrétaire à la Défense qui avait refusé que la météo soit utilisée comme arme tactique.

Le secrétaire US à la Défense, Robert McNamara, était conscient que la communauté scientifique internationale pouvait soulever des objections.

L'escadron chargé de cette opération, a mené + de 2 300 missions de dispersion d'iodure d'argent.



# L'Opération Popeye

Au début des années 1960, alors que la guerre fait rage au Vietnam, un ancien de la CIA remarque que certains militants bouddhistes ne craignent pas les gaz lacrymogènes. En revanche, ils se dispersent en cas de pluie. Pour se débarrasser d'eux discrètement et sans douleur, ne suffirait-il pas d'ensemencer les nuages en y introduisant de l'iodure d'argent pour accélérer le processus de pluie ? Ce projet diabolique a été mis en place au Vietnam en août 1963, puis à l'été 1964.

Mais certains ont eu l'idée d'aller plus loin : transformer les nuages en armes de guerre. Des tests sont réalisés au Laos, à la frontière du Vietnam, à l'insu des autorités locales.

**Après de nombreuses hésitations, l'opération Popeye est autorisée. Dès 1967, une quarantaine d'ensemencements par mois seront pratiqués dans le plus grand secret pour destabiliser l'ennemi.**

CULTURE ■ MEYRIN ENSEMBLE — DÉCEMBRE 2023 & JANVIER 2024 — N°260

## L'OPÉRATION POPEYE

### Les nuages comme armes de guerre



Cloud Seeding © Doofl

Photo de l'armée nord-vietnamienne 1972

Au début des années 1960, alors que la guerre fait rage au Vietnam, un ancien de la CIA remarque que certains militants bouddhistes ne craignent pas les gaz lacrymogènes. En revanche, ils se dispersent en cas de pluie. Pour se débarrasser d'eux discrètement et sans douleur, ne suffirait-il pas d'ensemencer les nuages en y introduisant de l'iodure d'argent pour accélérer le processus de pluie ? Ce projet diabolique est mis en place au Vietnam en août 1963, puis à l'été 1964.

**Tests**  
Mais certains ont l'idée d'aller plus loin : transformer les nuages en armes de guerre. En 1966, des tests sont réalisés au Laos, à la frontière du Vietnam, à l'insu des autorités locales. Cinquante opérations seront dénombrées, dont l'une entraînera par erreur l'inondation d'un camp des forces spéciales américaines. Plus de vingt centimètres de pluie tomberont en quatre heures.

**Routes impactées**  
Au final, cette opération-test sera jugée concluante. En effet, selon un rapport officiel, « 82% des nuages ensemencés ont produit de la pluie dans un court laps de temps après l'ensemencement », et les précipitations « ont contribué de manière substantielle à rendre les routes véhiculaires dans cette zone inutilisables ».

**Déchirements**  
Selon le rédacteur de ce rapport, la mise en place d'une opération similaire au Vietnam forcerait « la concentration de camions qui seraient plus vulnérables aux attaques aériennes ». Au sein de l'administration américaine on se déchire pour savoir si une telle arme est éthique, notamment sur un plan environnemental.

**Lancement**  
Après de nombreuses hésitations, l'« Opération Popeye » est autorisée. Dès 1967, une quarantaine d'ensemencements par mois seront pratiqués dans le plus grand secret pour destabiliser l'ennemi.

**Découverte de l'opération**  
Quatre ans plus tard, en 1971, le journaliste d'investigation Jack Anderson découvre le pot aux roses et révèle dans le Washington Post l'existence de cette « arme du ciel ».

Le sénateur Clairborne Pell, horrifié par la nouvelle, écrit au ministère des armées américain pour obtenir des informations sur l'Opération Popeye. On lui oppose une fin de non-recevoir. En parallèle, le secrétaire d'État à la défense Melvin Laird Jr. jure devant le Sénat qu'aucun nuage n'a jamais été transformé en arme de guerre, et que Jack Anderson est un menteur. En 1972, le New York Times apporte des preuves que les accusations du lanceur d'alerte sont fondées. Ce nouvel article provoque un séisme politique : deux jours plus tard l'Opération Popeye est définitivement arrêtée.

**Convention internationale**  
Dans les mois qui suivent, le sénateur Pell se mobilise pour qu'une convention internationale interdise l'usage des armes environnementales. Grâce à son intervention, l'ONU adopte en 1976 une convention qui interdit notamment de manipuler les nuages dans un conflit armé. Ce texte sera ratifié par des dizaines de pays, notamment par la Suisse en 1988. La France en revanche ne l'a toujours pas signée.

Je suis Mathieu Simonet, l'auteur de La Fin des nuages publié aux éditions Julliard en septembre 2023. J'ai fondé la Journée internationale des nuages. Chaque 29 mars, tout le monde est invité à s'allonger sur l'herbe pour regarder les nuages et écrire ce qu'il voit. Tous ces textes constituent un « remake » de pétition pour sensibiliser l'opinion publique sur le droit des nuages. En 2023, 1500 personnes dans une dizaine de pays y ont participé. En 2024, cette journée sera pilotée depuis Meyrin. Rejoignez-nous !

D'ici là, vous pouvez participer au concours photo de nuages organisé par l'agence Wipplay pour soutenir ce projet (voir ci-contre)

Vous pouvez également m'écrire à [mathieusimonet@icloud.com](mailto:mathieusimonet@icloud.com)

Mathieu Simonet

# Convention **ENMOD**

## Sur l'interdiction de modifier le climat à des fins militaires



CICR

**La Convention sur l'interdiction d'utiliser des techniques de modification de l'environnement à des fins militaires ou toutes autres fins hostiles (Convention ENMOD) est un instrument de droit international du désarmement s'attachant spécifiquement à la protection de l'environnement en situation d'hostilités.**

**Elle interdit l'utilisation hostile de l'environnement à titre de moyen de combat.**

Ses dispositions trouvent un complément essentiel dans celles du Protocole additionnel de 1977 aux Conventions de Genève de 1949 qui interdisent directement de porter atteinte à l'environnement en situation de conflit armé. [...]

Négociée dans le cadre de la Conférence du Comité du désarmement, **puis adoptée par l'Assemblée générale des Nations Unies le 10 décembre 1976, la Convention ENMOD a été ouverte à la signature à Genève le 18 mai 1977 et est entrée en vigueur le 5 octobre 1978.**

# Rapport de la Commission spéciale de la modification du climat

20 décembre 1965

**MODIFICATION DE LA METEO  
ET  
DU CLIMAT**

Rapport de la  
COMMISSION SPÉCIALE SUR  
LA MODIFICATION DE LA MÉTÉO

## WEATHER AND CLIMATE MODIFICATION



Report of the  
SPECIAL COMMISSION ON  
WEATHER MODIFICATION

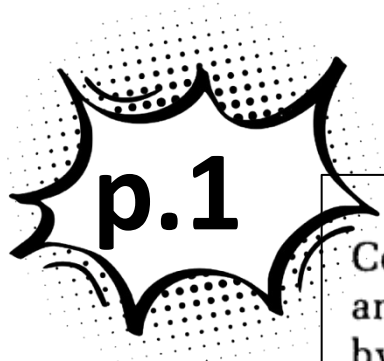
NATIONAL SCIENCE FOUNDATION

December 20, 1965

NSF est une agence fédérale indépendante qui soutient science et ingénierie dans les 50 États et territoires américains.



# Rapport de la Commission spéciale de la modification du climat



Twenty years ago General Electric Company scientists Irving Langmuir and Vincent Schaefer modified clouds by "seeding" them with dry ice pellets. Not long afterward Bernard Vonnegut, a co-worker, demonstrated that a smoke of silver iodide crystals would accomplish the same result. This was the beginning of the modern American history of weather and climate modification through cloud seeding.

Il y a vingt ans, les scientifiques de la société General Electric Irving Langmuir et Vincent Schaefer ont modifié les nuages en les "ensemencant" avec des pellets de glace carbonique.

Peu de temps après, Bernard Vonnegut, un collègue, a démontré qu'une fumée de cristaux d'iodure d'argent aboutirait au même résultat.

Ce fut le début de l'Histoire américaine moderne de la météorologie et de la modification du climat à travers l'ensemencement des nuages.

20 décembre 1965

# Rapport de la Commission spéciale de la modification du climat



20 décembre 1965



The weather modification events of the late 40's and early 50's in the United States encouraged cloud seeding programs in Australia, France and South Africa to increase precipitation and renewed the scientific interest in hail suppression that had been practiced in Alpine Europe since the mid 30's. The dozen nations experimenting with cloud seeding during the late 1940's more than doubled by 1951 to about 30 countries representing every continent.

Les événements de modification de la météo de la fin des années 40 et le début des années 50 aux États-Unis ont encouragé des programmes d'ensemencement des nuages en Australie, en France et L'Afrique du Sud à augmenter les précipitations et ont renouvelé l'intérêt scientifique pour la suppression de la grêle qui a été pratiquée en Europe alpine depuis le milieu années 30.

La douzaine de nations expérimentent l'ensemencement des nuages à la fin des années 1940 a plus que doublé en 1951 à environ 30 pays représentant chaque continent.

# Rapport 1966 de la NASA

ICAS Report No. 10a  
November 1966



## A Recommended National Program In Weather Modification

Novembre 1966

Un programme national  
recommandé

Dans la modification  
météorologique

Un rapport au  
Comité interministériel pour  
Les Sciences de l'atmosphère  
par Homer E. Newell

*A Report to the*

Interdepartmental Committee for  
Atmospheric Sciences

*by*

Homer E. Newell

Associate Administrator for Space Science and Application  
National Aeronautics & Space Administration  
Washington, D.C.

*Interdepartmental Committee  
for  
Atmospheric Sciences*

GPO PRICE \$  
CFSTI PRICE(S) \$  
Hard copy (HC)

FEDERAL COUNCIL FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY  
Executive Office of the President

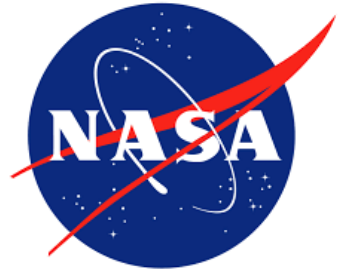


# Rapport 1966 de la NASA

FEDERAL COUNCIL FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY  
INTERDEPARTMENTAL COMMITTEE FOR ATMOSPHERIC SCIENCES  
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE  
WASHINGTON, D.C. 20230

ICAS Report No. 10a

November 7, 1966



MEMORANDUM FOR DR. DONALD F. HORNIG

Subject: Weather Modification Program

At its meeting of March 29, 1966 the Federal Council asked ICAS to prepare a report outlining "who is doing what in weather modification, the future plans of the agencies (particularly Commerce and Interior) and their interrelationships, and the considerations that should affect decisions on the division of responsibilities for research in weather modification."

Forwarded herewith is a Report prepared for ICAS by Dr. Homer E. Newell, the NASA member of ICAS. It has been thoroughly considered by our Committee and is endorsed as the ICAS response to the Council's request above.

J. Herbert Hollomon  
Chairman

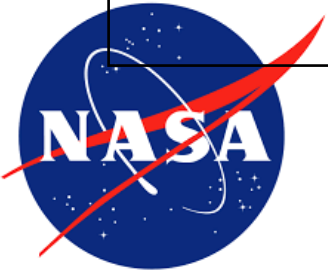
Lors de sa séance du 29 mars 1966, le Conseil fédéral a demandé au CIAS de préparer un rapport décrivant « **qui fait quoi dans la modification de la météo** », les plans futurs des agences (notamment Commerce et Intérieur) et leurs relations, et les considérations qui devraient affecter les décisions sur la division des responsabilités **en matière de recherche sur la modification de la météo.**

# Rapport 1966 de la NASA

p.1

The financial and other benefits to human welfare of being able to modify weather to augment water supplies, reduce lightning, suppress hail, mitigate tornados, and inhibit the full development of hurricanes would be very great.

Over the past twenty years experiments have been conducted on weather modification, particularly on the effects of seeding clouds with such materials as silver iodide crystals.



Les avantages financiers et autres **pour le bien-être humain de pouvoir modifier la météo** pour augmenter l'approvisionnement en eau, **réduire la foudre, supprimer la grêle, atténuer les tornades et empêcher le développement complet des ouragans** serait très bien.

**Au cours des vingt dernières années, des expériences ont été menée sur la modification du temps, en particulier sur le effets de l'ensemencement des nuages avec - des matériaux tels que cristaux d'iodure d'argent.**



# SCoPEx

Stratospheric Controlled  
Perturbation Experiment

## SCoPEx Funders:

William and Flora Hewlett Foundation; The Open Philanthropy Project; Pritzker Innovation Fund; The Alfred P. Sloan Foundation; VoLo Foundation; The Weatherhead Center for International Affairs; G. Leonard Baker, Jr.; Alan Eustace; Ross Garon; Bill Gates; John Rapaport; Michael Smith; Bill Trenchard.

Alors que la crise climatique s'accélère, quelques institutions ont commencé la recherche et le développement sur des **technologies de géo-ingénierie** qui ne réduisent pas les gaz à effet de serre qui causent le changement climatique, mais **visent plutôt à masquer leurs effets de réchauffement.**

Le premier vol d'essai sur le terrain est prévu pour juin 2021 et vise à tester le matériel. D'autres vols seront annoncés à l'automne 2021, ces vols pourraient **libérer des particules dans la stratosphère** : du **carbonate de calcium** pour la première libération de particules, auparavant ils avaient mentionné **des particules de soufre et d'autres substances.**

Le projet SCoPEx, hébergé à l'Université de Harvard dans le cadre du **programme de recherche en géo-ingénierie solaire de Harvard**, vise à faire des expériences pour le développement de **SAI (injection d'aérosols stratosphériques).**





Thomas Pritzker au Park Hyatt Vendôme à Paris NICOL

**Thomas  
Pritzker**



# SCoPEx

Stratospheric Controlled  
Perturbation Experiment

**From:** "Lang, Caroline" <[REDACTED]>  
**To:** J <jeevacation@gmail.com>, Jack Lang <[REDACTED]>  
**Subject:** RE:  
**Date:** Tue, 02 Oct 2018 14:18:30 +0000

---

Yes I think so , I will ask my father and return to you

**From:** J [mailto:jeevacation@gmail.com]  
**Sent:** mardi 2 octobre 2018 16:13  
**To:** Jack Lang <[REDACTED]>; Lang, Caroline <[REDACTED]>  
**Subject:**

[CAUTION]

This email originated outside Warner Bros.

tom pritzker would like a direct contact with someone in the Macron admin . is this doable?



# SCoPEx

Stratospheric Controlled  
Perturbation Experiment

The logo for SRM360, featuring a stylized sunburst or fan-like graphic above the text "SRM360" in a bold, sans-serif font, all on a black rectangular background.

SRM360

L'expérience de perturbation contrôlée stratosphérique (SCoPEx) a été proposée pour la première fois par des chercheurs de Harvard en 2014, mais a finalement été annulée en 2024.

**Au moins**  
**3 1 6 brevets**  
**depuis 1891 !**

# Brevet pour produire de la pluie - 1891

« Sachez que moi, LOUIS GATHMANN, citoyen des États-Unis d'Amérique, résidant à Chicago, dans le comté de Cook et l'État de l'Illinois, ai inventé certaines améliorations nouvelles et utiles aux méthodes de production de pluie, dont voici la description. »

« Conformément à mon invention, du gaz d'acide carbonique liquéfié est libéré dans les hautes couches de l'atmosphère et s'évapore instantanément, se répandant sous forme d'une nappe de vapeur à très basse température et formant ainsi un nuage.

L'atmosphère environnante se refroidit au contact de cette vapeur froide, ce qui provoque la condensation de l'humidité atmosphérique. Cette condensation est importante et très rapide, formant un nuage qui engendre des précipitations sur la Terre. »

July 16, 1891 – Method Of Producing Rain-Fall

Patent n° US462795DA

## UNITED STATES PATENT OFFICE.

LOUIS GATHMANN, OF CHICAGO, ILLINOIS.

### METHOD OF PRODUCING RAIN-FALL.

SPECIFICATION forming part of Letters Patent No. 462,795, dated November 10, 1891.

Application filed July 16, 1891. Serial No. 399,705. (No specimens.)

#### To all whom it may concern:

Be it known that I, LOUIS GATHMANN, a citizen of the United States of America, residing at Chicago, in the county of Cook and State of Illinois, have invented certain new and useful Improvements in Methods of Producing Rain-Fall, of which the following is a specification.

My invention relates to a method of producing a rain-fall; and it consists in the several steps hereinafter fully described and specifically claimed, which, when combined, serve to accomplish the above-named result.

My method is designed to produce a condensation in the upper regions of the atmosphere air in such quantities that a cloud will be formed from which a rain-fall will be precipitated. Various means could be employed for accomplishing this object—namely, a condensation of the moisture suspended in the atmosphere; but the means herein named is thought to be the most successful—namely, to suddenly chill the atmosphere by rapid evaporation—and it is also advisable to produce a heavy concussion in connection with the cooling in order to set the different air-currents in motion. It is obvious that sudden and rapid evaporation in the upper regions of the atmosphere could be accomplished in various ways by the evaporation of various highly-compressed gases; but the evaporation consequent upon the release of liquefied carbonic-

namite, &c.—which is thrown or shot into the upper regions of the atmosphere and there exploded by a time-fuse. A balloon, moreover, could be employed to elevate the shell or casing containing the liquefied carbonic-acid gas, and the explosion to liberate the gas could be made by an electric current controlled by persons upon the earth.

It is plainly obvious that various means for elevating and liberating a highly-compressed gas could be employed and that various other steps in the method could be varied without departing from my invention as hereinafter claimed.

I claim as my invention—

1. The herein-described method of producing rain-fall, which consists in condensing the moisture in the atmosphere by suddenly lowering the temperature of the same by the rapid evaporation of highly-compressed gas.

2. The herein-described method of producing rain-fall, which consists in condensing the moisture in the atmosphere by suddenly lowering the temperature of the same by the rapid evaporation of a highly-compressed gas and causing a concussion.

3. The herein-described method of producing rain-fall, which consists in elevating a highly-compressed gas into the upper regions of the atmosphere and liberating said gas in order to lower the temperature of the atmosphere.

4. The herein-described method of producing rain-fall, which consists in elevating a highly-compressed gas into the upper regions of the atmosphere and liberating said gas by a concussion.

5. The herein-described method of producing rain-fall, consisting in elevating confined liquefied carbonic-acid gas into the upper regions of the atmosphere and liberating said liquefied carbonic-acid gas by the concussion caused by an explosion.

In testimony whereof I affix my signature in presence of two witnesses.

LOUIS GATHMANN.

Witnesses:

WM. H. LOTZ,  
HARRY C. KENNEDY.

In accordance, therefore, with my invention liquefied carbonic-acid gas is liberated in the upper regions of the atmosphere and will of course instantly evaporate and spread out in a sheet of vapor of an extremely low temperature and produce a cloud. The surrounding atmosphere will be chilled by its proximity to the cold vapor and the moisture in the atmosphere will be condensed thereby. The condensation takes place in large quantities and with great rapidity, so that a cloud is formed that will precipitate a rain-fall upon the earth.

The liquefied carbonic-acid gas can be contained in a suitable shell or casing, said casing also to contain an explosive—gunpowder, dy-



# Brevet Welsbach :

## ensemencement des nuages pour réduire le réchauffement climatique

### 1991

#### Ensemencement stratosphérique Welsbach pour la réduction du réchauffement climatique

##### Résumé

Une méthode est décrite pour réduire le réchauffement atmosphérique ou global résultant de la présence de gaz piégeant la chaleur dans l'atmosphère, c'est-à-dire de l'effet de serre. De tels gaz sont relativement transparents au soleil, mais absorbent fortement le rayonnement infrarouge à grande longueur d'onde émis par la terre. Le procédé comprend l'étape d'ensemencement de la couche de gaz piégeant la chaleur dans l'atmosphère avec des particules de matériaux caractérisés par une émissivité dépendante de la longueur d'onde. De tels matériaux comprennent les matériaux de Welsbach et les oxydes de métaux qui ont une émissivité élevée (et donc de faibles réflectivités) dans les régions de longueur d'onde du visible et de l'infrarouge de 8 à 12 microns.

Une solution proposée au problème du réchauffement climatique implique l'ensemencement de l'atmosphère avec des particules métalliques. Une technique proposée pour ensemençer les particules métalliques consistait à ajouter les minuscules particules au carburant des avions de ligne, de sorte que les particules soient émises par les gaz d'échappement du moteur à réaction pendant que l'avion de ligne était à son altitude de croisière. Alors que cette méthode augmenterait la réflexion de la lumière visible incidente depuis l'espace, les particules métalliques piégeraient le rayonnement du corps noir à grande longueur d'onde libéré par la terre. Cela pourrait entraîner une augmentation nette du réchauffement climatique.

■ [A01G15/00](#) Dispositifs ou méthodes pour influencer les conditions météorologiques

US5003186A

États Unis

Télécharger le PDF

Trouver l'article

Similaire

Inventeur: [David B. Chang](#), [I-Fu Shih](#)

Cessionnaire actuel : [Raytheon Co](#)

##### Applications mondiales

1990 - [nous](#)

##### Application US07/513,145 événements ⓘ

1990-04-23 • Demande déposée par Hughes Aircraft Company

1990-04-23 • Priorité à US07/513,145

1990-04-23 • Affecté à HUGHES AIRCRAFT COMPANY, A CORP. OF DE ⓘ

1991-03-26 • Demande acceptée

1991-03-26 • Publication de US5003186A

2004-12-21 • Affecté à RAYTHEON COMPANY ⓘ

Cessionnaire actuel :  
**Raytheon**

##### Actionnaires

Raytheon

| Nom                                                         |
|-------------------------------------------------------------|
| SSgA Funds Management, Inc.                                 |
| The Vanguard Group, Inc.                                    |
| Wellington Management Co. LLP                               |
| Capital Research & Management Co.                           |
| Capital Research & Management Co. (Global Investors)        |
| Dodge & Cox                                                 |
| Capital Research & Management Co. (International Investors) |
| BlackRock Fund Advisors                                     |
| Geode Capital Management LLC                                |
| JPMorgan Investment Management, Inc.                        |

# Brevet Welsbach :

## ensemencement des nuages pour réduire le réchauffement climatique 1991

Une solution proposée au problème du réchauffement climatique consiste à ensemençer l'atmosphère avec des particules métalliques.

Une technique proposée pour ensemençer l'atmosphère avec ces particules métalliques consistait à ajouter ces minuscules particules au carburant des avions à réaction, de sorte qu'elles seraient émises par les gaz d'échappement des réacteurs lorsque l'avion serait à son altitude de croisière.

Bien que cette méthode augmente la réflexion de la lumière visible incidente depuis l'espace, les particules métalliques piégeraient le rayonnement du corps noir de grande longueur d'onde émis par la Terre.

Ceci pourrait entraîner une augmentation nette du réchauffement climatique.

La méthode est décrite pour réduire le réchauffement atmosphérique ou global résultant de la présence de gaz piégeant la chaleur dans l'atmosphère, c'est-à-dire de l'effet de serre.

De tels gaz sont relativement transparents au soleil, mais absorbent fortement le rayonnement infrarouge à grande longueur d'onde émis par la Terre. Le procédé comprend l'étape d'ensemencement de la couche de gaz piégeant la chaleur dans l'atmosphère avec des particules de matériaux caractérisés par une émissivité dépendant de la longueur d'onde. De tels matériaux comprennent les matériaux de Welsbach et les oxydes de métaux qui ont une émissivité élevée (et donc une faible réflectivité) dans les régions de longueur d'onde du visible et de l'infrarouge de 8 à 12 microns.

# Brevet pour éjecter de la matière d'un aéronef 1992

Appareil et procédé pour éjecter de la matière d'un aéronef

## Résumé

Un éjecteur de fluide pour évacuer les gaz et les fluides d'un aéronef. L'éjecteur de fluide est fixé à une surface extérieure de l'avion et comprend un tube à air qui est espacé de la surface extérieure de l'avion par un mât. Les fluides et gaz indésirables sont évacués de l'avion par un conduit situé à l'intérieur du mât de vidange et sont expulsés par une sortie située sur le côté du tube à air. De cette

Un éjecteur de fluide pour évacuer les gaz et les fluides d'un aéronef. L'éjecteur de fluide est fixé à une surface extérieure de l'avion et comprend un tube à air qui est espacé de la surface extérieure de l'avion par un mât. **Les fluides et gaz indésirables sont évacués de l'avion par un conduit situé à l'intérieur du mât de vidange et sont expulsés par une sortie située sur le côté du tube à air.** De cette manière, le liquide ou les gaz présents à la sortie sont évacués vers l'arrière en s'éloignant de la partie aval de l'avion par le flux d'air à travers le tube.

Cessionnaire actuel :  
**Boeing**

US5104069A

États-Unis

Télécharger le PDF

Trouver l'art antérieur

Similaire

Inventeur: [Laurence A. Reising](#)

Cessionnaire actuel : [Boeing Co](#)

Applications mondiales

1990 • [États-Unis](#)

Demande US07/604,471 événements ⓘ

29/10/1990 • Demande déposée par Boeing Co

29/10/1990 • Priorité au document US07/604,471

14/04/1992 • Demande accordée

14/04/1992 • Publication du docum

29/10/2010 • Expiration prévue

Statut • Expiré - Lié aux frais

Expiration prévue :  
**29/10/2010**

# Brevet sur le gène de tolérance à l'aluminium

Gène de tolérance à l'aluminium du sorgho, SbMATE

Résumé

Le principal gène de tolérance à l'aluminium, le gène SbMATE, code un transporteur d'efflux de citrate racinaire inductible par l'Aluminium au niveau de la transcription des gènes et également activé par l'Aluminium au niveau de la fonction protéique. Un niveau élevé d'expression du gène SbMATE et de la protéine a été trouvé dans les racines. Des orthologues de SbMATE présentant un degré élevé d'homologie de séquence ont été trouvés dans d'autres plantes supérieures, dont le riz.

**La transformation réussie de *Arabidopsis* fournit des preuves solides que SbMATE peut agir sur toutes les espèces pour améliorer la tolérance à l'Aluminium dans d'autres cultures importantes cultivées dans des localités du monde entier où les cations  $Al^{3+}$  sont présents dans les sols acides et sont toxiques pour les plantes.**

**Cessionnaire  
actuel :**

**Empresa Brasileira de Pesquisa  
Agropecuária EMBRAPA,  
Département de l'agriculture  
des Etats-Unis USDA**

US7582809B2

États-Unis

 Télécharger le PDF

 Trouver l'art antérieur

 Similaire

**Inventeur:** [Léon Kochian](#), [Jiping Liu](#), [Jurandir Vieira de Magalhaes](#), [Claudia Teixeira Guimaraes](#), [Robert Eugène Schaffert](#), [Vera Maria Carvalho Alves](#), [Patricia Klein](#)

**Cessionnaire actuel :** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA, Département de l'agriculture des États-Unis USDA

Applications mondiales

2007 [États-Unis](#) 2008 [CN](#) [AU](#) [EP](#) [WO](#)

Demande US11/804,164 événements ⓘ

17/05/2007 • Demande déposée par Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária EMBRAPA, Département américain de l'agriculture USDA

17/05/2007 • Priorité à US11/804,164

20/11/2008 • Publication du document US20080289062A1

01/09/2009 • Publication du document US7582809B2

01/09/2009 • Demande accordée

Statut • Expiré - Lié aux frais

17/05/2027 • Expiration prévue

**Expiration prévue :  
17/05/2027**



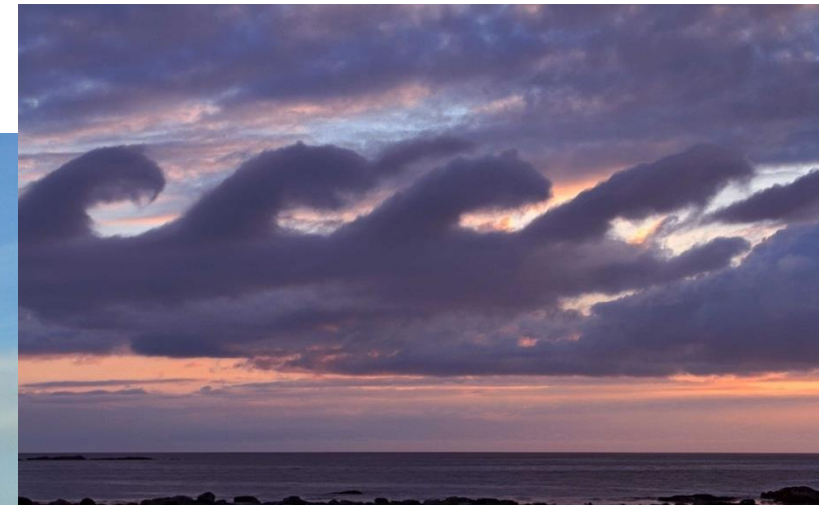
# 12 nouveaux nuages en 2017



**L'homomutatus**



**L'homogenitus**



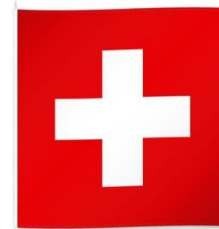
**Le fluctus**



Publié: 15.08.2018,

Climat

# Test d'un avion pour lutter contre la grêle en Suisse



L'appareil diffusera de l'iodure d'argent dans les nuages pour réduire la taille des grêlons.

L'expérience est financée par La Bâloise qui a investi 200'000 francs par an dans le projet. L'avion sera en service de mai à fin septembre (2018), d'abord en Suisse alémanique. Puis une extension de la flotte est prévue en Suisse romande ainsi qu'au Tessin, explique l'assureur sur son site internet. Il rassure les Suisses quant au risque environnemental: **l'usage du iodure d'argent a été préalablement vérifié sur ces aspects et a été classé comme inoffensif** par les experts suisses et européens, affirme-t-il.

La Suisse ne fait pas oeuvre de pionnière en la matière, rappelle le *Blick*.

En effet, l'Allemagne, l'Autriche et les USA utilisent déjà cette méthode depuis des années avec des bilans positifs.

# L'iodure d'argent : inoffensif ?

Argent iodure  $\geq 99\%$ , extra-pur

numéro d'article: 6630

## 2.2 Éléments d'étiquetage

Étiquetage selon le règlement (CE) no 1272/2008 (CLP)

Mention  
d'avertissement

Attention

Pictogrammes



Mentions de danger

H410

Très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Conseils de prudence

**Conseils de prudence - prévention**

P273

Éviter le rejet dans l'environnement.

Étiquetage de paquets dont le contenu n'excède pas 125 ml

Mention d'avertissement: Attention

Symbole(s)



# Les 3 « C » Covid, Climat, Coopération

WORLD  
ECONOMIC  
FORUM

Le Parisien

Le 18 janvier 2021

Forum Économique Mondial (WEF),  
18 janvier 2021 :



Cette édition numérique du Forum de Davos de Klaus Schwab aura pour thème « **une année critique pour restaurer la confiance** », un concept décliné autour de trois C : **Covid, Climat, Coopération**.



# Conclusion

**Non non, tout ça,  
c'est normal ....**

