

17<sup>E</sup> ÉDITION | FESTIVAL INTERNATIONAL DU FILM SCIENTIFIQUE

# PARISCIENCE

-- Fiche d'accompagnement --  
LA FABRIQUE DE L'IGNORANCE

© ARTE France - ZED

FESTIVAL  
EN LIGNE





La Fabrique de l'ignorance .....	2
Ressources diverses.....	3
Notions et infos clés .....	4
Citations issues du film, pistes de réflexion .....	7
Ressources des partenaires scientifiques et audiovisuels .....	8

## La Fabrique de l'ignorance

Réalisé par Franck Cuveillier et Pascal Vasselin  
 Écrit par Mathias Girel, Stéphane Foucart, Franck Cuveillier et Pascal Vasselin  
 55 min - France - 2020  
 © ARTE France - ZED  
 Avec la participation de France Télévisions, RTS, AMC Networks International Iberia, RTBF et Télé-Québec  
 Diffusion française : ARTE, France 5



© ZED

Aujourd'hui, si la connaissance scientifique n'a jamais semblé aussi vaste, elle a rarement été autant mise en doute : mais pourquoi ? Le documentaire, en s'appuyant sur de nombreux exemples de scandales sanitaires et environnementaux (pesticides, tabac, bisphenol-A...), tente de répondre à cette question. Instrumentalisation de la recherche dans des buts commerciaux, désinformation, fake-news... quels rouages se cachent derrière ces manipulations et pourquoi mettent-elles à mal la science ? Quelles motivations entretiennent cette fabrique de l'ignorance et quels biais sont à l'œuvre derrière certains discours comme ceux des climatosceptiques ?



© ZED



© ZED

## Ressources diverses

- France culture – Sciences et industrie : tous vendus ? – La Méthode scientifique (18/02/2021)

<https://www.franceculture.fr/emissions/la-methode-scientifique/la-methode-scientifique-emission-du-jeudi-18-fevrier-2021>

- France culture – Agnotologie, la mécanique de l'ignorance (série de podcasts)

<https://www.franceculture.fr/emissions/lsd-la-serie-documentaire/voyage-en-agnotologie-pays-de-la-science-et-de-lignorance>

- Facebook ARTE – La Fabrique de l'ignorance – Les infos clés

<https://www.facebook.com/watch/?v=3887656164599255>

- Faculté des sciences humaines de l'UQAM (Université du Québec à Montréal) - Page d'Yves Gingras – Intervenant de La Fabrique de l'ignorance –

<https://yvesgingras.uqam.ca/>

- The Conversation – De l'agnotologie, production de l'ignorance (extrait du livre de Mathias Girel, co-auteur du film)

<https://theconversation.com/de-lagnotologie-production-de-lignorance-88500>

- Blog de Mathias Girel – Maître de conférences en philosophie générale à l'ENS Ulm – Co-auteur du film (rubrique « ignorance ») :

<https://mathiasgirel.com/tag/agnotologie/>

- Rapport au tabac / CNRS Journal – Article de Mathias Girel « L'Invention la plus dangereuse de l'histoire » (29/05/2015)

<https://lejournel.cnrs.fr/articles/l'invention-la-plus-dangereuse-de-l'histoire>

- Rapport au Bisphénol-A / CNRS Journal – Perturbateurs endocriniens : le coût de l'inaction (10/04/2015)

<https://lejournel.cnrs.fr/articles/perturbateurs-endocriniens-le-cout-de-l'inaction>

### EDUC'ARTE

---



Educ'Arte est une plateforme pédagogique en ligne regroupant une variété de ressources (films, séries, courts métrages...) et d'outils au service des enseignant.e.s et de leurs élèves. À la suite du festival, chaque enseignant.e se verra attribuer un code qui lui permettra de découvrir son contenu gratuitement et ce pendant un mois et demi. Vous y trouverez des ressources permettant de développer les problématiques abordées à Pariscience 2021 : <https://educarte.arte.tv/>

La version longue du film « La Fabrique de l'ignorance » est également disponible sur la plateforme, vous pourrez ainsi y avoir accès à la suite du festival (la version proposée pour les lycéens au festival Pariscience est une version courte de 55 minutes / la version longue sur Educ'ARTE fait 97 minutes) :

- La Fabrique de l'ignorance (97 minutes) : <https://educarte.arte.tv/program/la-fabrique-de-l-ignorance>

***D'autres films sélectionnés aux éditions précédentes de Pariscience sont sur Educ'ARTE (retrouvez une sélection en pages 8 et 9 de cette fiche).***

## Notions et infos clés

### Intervenant.e.s :

- **Fani Hatjina**, apidologue
- **Naomi Oreskes**, historienne des sciences
- **Stéphane Foucart**, journaliste
- **Stanton Glantz**, expert en santé publique
- **Yves Gingras**, sociologue des sciences
- **Stephan Lewandowsky**, professeur de psychologie
- **Ana Soto**, professeure de biologie
- **Carlos Sonnenschein**, professeur d'épidémiologie
- **Frederick vom Saal**, professeur de biologie
- **Linsey McGoey**, sociologue des sciences
- **David Chavalarias**, Institut des systèmes complexes
- **James Taylor et Jim Lakely**, Heartland Institute, think tank climatosceptique

### Vocabulaire / concepts clés :

- Dissonance cognitive
- Agnotologie
- Néonicotinoïdes
- Bisphénol-A – perturbateurs endocriniens
- Théorie du complot
- Climatosceptique
- Biais cognitifs
- Croyance / connaissance

## GRANDS POINTS

En illustrant les propos par des cas de scandales sanitaires ou environnementaux, ce documentaire aborde comment des industriels ont manipulé la recherche scientifique pour la retourner contre la science elle-même, induire du doute dans la science établie et ainsi protéger leurs propres intérêts.

De manière plus large, le film aborde ce qu'il appelle « la fabrique de l'ignorance », comment le doute sur la science peut être établi et alimenté et comment et pourquoi certains acteurs de la société peuvent avoir intérêt à mettre à mal la science et diffuser des fake news.

### **Créer du doute, noyer le poisson, gagner du temps : l'exemple de l'industrie du tabac et de la disparition des abeilles**

- L'industrie du tabac

En décembre 1953, une annonce bouleverse le monde de l'industrie du tabac : en badigeonnant de goudron de cigarette des souris, des scientifiques ont provoqué un cancer chez ces animaux.

En réaction à cette nouvelle, les dirigeants des 7 grandes manufactures de tabac se réunissent et mettent en place un plan : ils rédigent une déclaration publique affirmant qu'ils s'engagent à aider la

recherche sur le tabac et la santé. En réalité, les industriels financent une multitude de projets de recherche, que Stanton Glantz appelle des « recherches de diversion ».

Quelles soient utiles ou particulièrement loufoques (quelle est la relation entre le cancer du poumon et la calvitie, par exemple ou « être né au mois de mars influence-t-il nos risques d'avoir un cancer du poumon »...), ces centaines de recherche permettent de démultiplier les données, les informations, les éventuelles causes possibles au cancer du poumon. Cette stratégie permet de noyer le poisson, de créer de l'ignorance, de mettre du doute sur les recherches précédentes.

40 ans après les premières alertes sur le tabac, de nombreux documents fuient. Un employé envoie à Stanton Glantz, en 1994, un carton contenant des documents internes de l'industrie du tabac, révélant les stratégies de recrutement des scientifiques, des documents d'avocats ou même des écrits de dirigeants qui parlaient explicitement des dangers du tabac.

Une note illustre parfaitement la stratégie adoptée par les industriels : « Le doute est notre produit car c'est le meilleur moyen de concurrencer l'ensemble des faits présents dans l'esprit du public. C'est aussi le moyen d'établir une controverse. »

Malgré ce scandale rendu public, la stratégie des industriels du tabac sera reprise et continue d'être utilisée : changement climatique, pluie acides, néonicotinoïdes...

- La disparition des abeilles

Cette stratégie a notamment été utilisée dans le cas de la disparition des abeilles, qui se sont mises à mourir en masse depuis les années 90. Des recherches scientifiques ont révélé que ces morts massives étaient dues à l'apparition d'une nouvelle génération d'insecticides : les néonicotinoïdes.

Dès le début des années 2000, des rapports d'expertise publique démontrent la toxicité de ces insecticides à très faible dose chez les abeilles. Aucun consensus n'est cependant admis aujourd'hui.

Pourquoi ? De nouveau, car les études recherchant les causes alternatives de la mort des abeilles se sont démultipliées à partir de la disparition massive de celles-ci. De nombreuses causes ont ainsi été intensément explorées (pathogènes naturelles, mauvaises pratiques agricoles, espèces invasives...). Les informations se sont accumulées... et de nouveau, il est devenu difficile d'y voir clair.

Consacrer de nombreuses études sur ces causes alternatives a un autre effet pervers : cela donne l'impression que l'on prête attention au problème... alors que la cause principale du problème est ainsi noyée parmi une multitude d'informations.

Ces techniques permettent aux industriels de gagner du temps... et ainsi de continuer à vendre leurs produits !

### Apparition de l'agnotologie

Un nouveau champ académique est apparu : l'agnotologie, dont le but est justement d'étudier l'ignorance, ce que l'on ne sait pas... Tout d'abord difficilement prise au sérieux, cette discipline, à la croisée de beaucoup d'autres (histoire, sciences cognitives, sociologie, psychologie, sciences politiques, informatique...) est de plus en plus considérée et mise en avant. Les expert.e.s en agnotologie sont de plus en plus sollicités car cette fabrique de l'ignorance prend toujours plus d'ampleur mais la prise de conscience est récente alors que les stratégies pour créer du doute et de l'ignorance innoveront toujours plus et se développent.

## Instrumentalisation de la science, problématique de consensus scientifique, résistance des scientifiques et bonne foi, influencer les législateurs : l'exemple du bisphénol-a

A la fin des années 80, Ana Soto et Carlos Sonnenschein font une découverte accidentelle qui pourrait bouleverser l'industrie du plastique. Alors qu'ils effectuent des recherches sur la prolifération cellulaire dans le cancer, les scientifiques se rendent compte que des cellules témoins se sont mises à proliférer subitement sans pour autant en connaître la cause. Après avoir cherché le coupable dans de nombreux éléments pendant 4 mois, ils trouvent enfin le responsable : les tubes de la centrifugeuse, qui contiennent une substance qui agit comme une hormone... La question de la présence de cette substance dans de nombreux objets se pose (biberons, jouets, nombreux plastiques jetés dans l'environnement...) et de son impact sur la santé humaine et l'environnement. A quelle dose le grand public peut-il être exposé à cette substance ?

En plus de venir bousculer l'industrie du plastique, des recherches sur le bisphénol-A viennent bousculer une théorie répandue en toxicologie : que l'effet d'une substance sur la santé est proportionnel à la quantité absorbée. Qu'en somme, c'est la dose qui fait le poison.

Frederick vom Saal réalise ainsi une expérience sur des rats de laboratoire et en conclue que l'impact du bisphénol-a à des doses infimes peut être très important. Malheureusement, certaines substances peuvent avoir des impacts plus importants à des doses infimes qu'à de grandes doses.

Cela vient bousculer la toxicologie réglementaire qui ne teste les substances qu'à haute dose et non pas aux doses faibles auxquelles sont exposés en vérité les consommateurs. Malheureusement, la communauté des toxicologues est réticente à ces conclusions, tout en restant pourtant de bonne foi. Les industriels vont ainsi exploiter ce manque de consensus scientifique. L'industrie du plastique va soutenir des recherches alternatives et permettre à nouveau de démultiplier les voix affirmant que les faibles doses sont sans effet.

La raison pour laquelle certaines études concluent que les faibles doses n'ont pas d'impact a été élucidée par Frederick vom Saal : l'utilisation ciblée d'animaux pour les expériences, des animaux chez qui le bisphénol-a ne se transforme pas en oestrogène. Ici, ce sont les protocoles mêmes de la recherche et de la science qui sont instrumentalisés. Les règles mêmes, pourtant délicates et rigoureuses, sont faussées.

Le but des industriels ? Influencer les législateurs, qui ont le pouvoir d'autoriser ou interdire les produits. Où en est-on 20 ans après ? Interdiction en France de biberons contenant du bisphénol-a. Une seule substance, un seul produit est donc incriminé et ce, dans un pays. Alors que de nombreux autres perturbateurs endocriniens seraient à regarder à la loupe.

## Réseaux sociaux et climatosceptiques

A l'Institut des systèmes complexes, des chercheurs ont analysé, pendant 3 mois, 20 millions de messages autour de la thématique du climat sur Twitter. Ils ont ainsi pu analyser le comportement de la sphère climatosceptique sur ce réseau social.

Observations : ils sont moins nombreux mais sur-actifs que les autres utilisateurs et envahissent ainsi la toile en diffusant de fausses informations en permanence. Ces fausses informations envahissantes leur permettent de se maintenir malgré les évidences scientifiques qui s'accumulent.

Exemple du Heartland Institute : un think tank où aucun membre n'est scientifique mais qui propage pourtant de nombreuses informations. Quelles motivations peuvent bien être à l'œuvre derrière la diffusion des fake news des climatosceptiques ?

Naomi Oreskes, historienne des sciences, a étudié les correspondances des premiers climatosceptiques : des scientifiques physiciens américains qui s'étaient notamment mobilisés pour construire un programme militaire et spatial afin de battre l'URSS dans la course à l'espace, qui a fait rage pendant la guerre froide. Ces scientifiques ont été convaincus que leurs travaux avaient contribué à vaincre l'URSS. Et malgré la fin de la guerre froide, ces premiers climatosceptiques continuent à se mobiliser pour défendre leur idéologie. Les écologistes sont ainsi vus comme des communistes masqués. Les climatosceptiques n'acceptent pas la réalité du changement climatique qui nécessiteraient un changement de mode de vie et une mise à mal du libre marché...

Accepter le changement climatique est une menace émotionnelle pour ceux qui sont très attachés à leur mode de vie. Ainsi des mécanismes individuels prennent place dans cette fabrique de l'ignorance.

### Mécanismes individuels et contexte social :

La science peut être facilement réfutée si elle va à l'encontre de nos valeurs et vient bousculer trop violemment des modes de vie et des manières de se représenter la réalité auxquels nous sommes très attachés.

Stephan Lewandowsky a fait des expériences en psychologie qui illustrent que, quand le consensus scientifique rentre en conflit avec notre vision du monde, faire appel à une théorie du complot permettrait de nous rassurer dans nos croyances.

Le contexte social dans lequel nous vivons vient aussi contraindre la recherche. Ainsi, il y a 500 ans, Copernic a été confronté à l'Eglise. Aujourd'hui, la résistance majeure n'est plus la religion mais le marché. Et ce marché vient notamment orienter certaines recherches, les projets de recherche « à la mode » ayant plus de chance d'être financés. Ainsi la science qui est monétisée serait valorisée et tout un ensemble de domaines sont délaissés.

## Citations issues du film, pistes de réflexion

« La stratégie clé c'est de créer du doute autour de la science. Le doute, c'est l'arme parfaite, c'est efficace et pernicieux parce que le doute est légitime en science. C'est même le moteur essentiel de la science. On fait des recherches parce qu'on pose des questions, parce qu'on est curieux ou alors on doute que l'explication existante soit la bonne. Donc en science, on a besoin du doute. »

**Naomi Oreskes, historienne des sciences**

« On ne fait pas toujours dériver la science volontairement. Il arrive que certaines personnes, à leur insu, servent les intérêts de ceux qui veulent produire une ignorance stratégique. »

**Linsey Mc Goey**

« Il y a bien des façons de produire de l'ignorance : des façons malveillantes, des façons involontaires ou même en étant bien intentionnés au départ. Il est donc très important pour nous d'étudier toutes les manières dont l'ignorance est produite, parce que tous ceux qui la produisent ne sont pas nécessairement mauvais mais certains oui. »

**Naomi Oreskes, historienne des sciences**

« Aujourd'hui, pour dire oui ou non au diesel, à l'homéopathie, à la cigarette électronique, on clique, on like, on tweete, on retweete. L'opinion, désormais, c'est cela ! Anonymes, planétaires... les réseaux sociaux ressemblent au moyen idéal pour égarer le débat. »

## Ressources des partenaires scientifiques et audiovisuels

### ADAV

---



Sciences de la terre, faune, flore, sciences de la vie, histoire, santé, astronomie, série d'animation pour les plus petits : plusieurs milliers de films scientifiques grands publics ou spécialisés, accessibles au monde de l'éducation (universités, lycées, collèges, écoles, médiathèques, associations, etc.) sont à découvrir dans le catalogue ADAV. Partenaire de Pariscience 2021, l'ADAV propose, pour les usages des enseignant.e.s en classes, une sélection de films programmés durant les dernières éditions scolaires du festival, disponibles en DVD :

- **À l'écoute de la nature** de Jacques Mitsch (Sélection écoles élémentaires – Pariscience 2020 et 2021)
- **Bonjour le monde** de Eric Serre et Anne-Lise Koehler (Série de courts métrages d'animation - sélection écoles élémentaires – Pariscience 2019 et 2020)
- **Quand les animaux emménagent en ville – Les grandes plaines** de Guy Beauché et Sébastien Lafont (Également disponibles les 2 autres épisodes de la série : « La côte ouest » et « La grande forêt de l'est ») (En compétition Jury en Herbe – Pariscience 2020)
- **L'Odysée interstellaire** de Vincent Amouroux et Alexandre Barry (Série – Épisodes en Compétition Collégiens et Lycéens – Pariscience 2018 et 2019)
- **Le IIIe Reich n'aura pas la bombe** de Nicolas Jallot (Hors Compétition Lycéens – Pariscience 2019)
- **Sauvons le vison d'Europe** de Frédéric Labie et Nicolas Goudeau-Monvois (Compétition Lycéens – Pariscience 2019)
- **Microbiote – Les Fabuleux pouvoirs du ventre** de Sylvie Gilman et Thierry de Lestrade (Compétition Lycéens – Pariscience 2019)

Pour tout renseignement ou inscription : <https://www.adav-assoc.com/> - [contact@adav-assoc.com](mailto:contact@adav-assoc.com)

### EDUC'ARTE

---



Educ'Arte est une plateforme pédagogique en ligne regroupant une variété de ressources (films, séries, courts métrages...) et d'outils au service des enseignant.e.s et de leurs élèves. À la suite du festival, chaque enseignant.e se verra attribuer un code qui lui permettra de découvrir son contenu gratuitement et ce pendant un mois et demi. Vous y trouverez des ressources permettant de développer les problématiques abordées à Pariscience 2021 : <https://educarte.arte.tv/>

De nombreux documentaires, sélectionnés dans les précédentes éditions scolaires du festival Pariscience, y sont disponibles :

- **Tsunamis, une menace planétaire**, de Pascal Guérin (Pariscience 2020 – Compétition Lycéens) : <https://educarte.arte.tv/program/tsunamis-une-menace-planetaire>
- **Microbiote, les fabuleux pouvoirs du ventre**, de Sylvain Gilman et Thierry de Lestrade (Pariscience 2019 – Compétition Lycéens) : <https://educarte.arte.tv/program/microbiote-les-fabuleux-pouvoirs-du-ventre>
- Série **Points de repères**, de Pierre Lergenmüller : série d'animation qui revisite la grande histoire à travers les événements en apparence mineurs qui ont façonné son cours. (Pariscience 2018 – Hors compétition Collégiens) : <https://educarte.arte.tv/thematic/points-de-reperes-tous-les-episodes>



- ***Les Mondes perdus – Le Mystère des dragons à plumes***, de Emma Baus et Bertrand Loyer (Pariscience 2017 – Compétition Collégiens) : <https://educarte.arte.tv/program/les-mondes-perdus-le-mystere-des-dragons-a-plume>
- ***Xenius, le magazine de la connaissance d'ARTE*** (plusieurs épisodes sélectionnés) : <https://educarte.arte.tv/thematic/xenius-tous-les-episodes>

## CANAL-U

---



En source documentaire complémentaire pour les enseignant.e.s (accessibles pour des lycéens confirmés), vous trouverez ci-dessous un lien vers une sélection de ressources abordant des thématiques liées à la programmation scolaire : <https://pariscience.fr/canal-u-ressources/>

## ET DÉCOUVREZ BIEN PLUS ENCORE !

---

Découvrez une riche variété de ressources, mises à disposition en ligne par les partenaires scientifiques et audiovisuelles du festival Pariscience : <http://pariscience.fr/ressources-des-partenaires-scientifiques-et-audiovisuelles/>