

***Sensibilisation aux
apports des SHS à la
question des risques
technologiques***

-

Regard sociotechnique

Jean-Christophe Le Coze

SHS, systèmes à risques et sécurité

Qui suis-je...?

Accidents technologiques majeurs

Systèmes à risque

Traditions de recherche - thématiques/Problématiques

Prenons un cas...



Ce cours est interactif... il est conçu comme une conversation « *guidée* », comme une présentation et un échange d'idées sur la base de vos expériences et interrogations... au sujet de la réalité sociotechnique des systèmes à risque

Deux heures pour vous présenter un domaine particulièrement vaste et complexe ...
sur des thèmes que vous allez peut être pour la première fois découvrir



Deux heures pour vous sensibiliser, pour vous montrer l'importance de
ces questions ... toucher du doigt ce domaine

Qui suis-je?

Je suis Directeur de recherche (PhD, HDR) à l'Ineris, en charge d'un axe de recherche dans l'entité SIT (Site et Territoire) à l'INERIS (Institut de l'environnement industriel et des risques), et je travaille sur les questions de sécurité industrielle. Je mène des recherches et publie articles et ouvrages à partir de ces recherches.



New models for new times. An anti-dualist move

Jean-Christophe Le Coze*

Institut National de l'environnement industriel et des risques, Parc Alata, 60550 Verneuil en Halatte, France



Policy and Practice in Health and Safety



ISSN: 1477-3996 (Print) 1477-4003 (Online) journal homepage: <http://www.tandfonline.com/loi/tphs20>

Globalization and high-risk systems

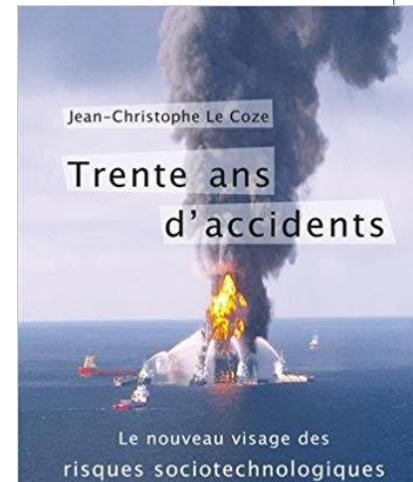
Jean-Christophe Le Coze

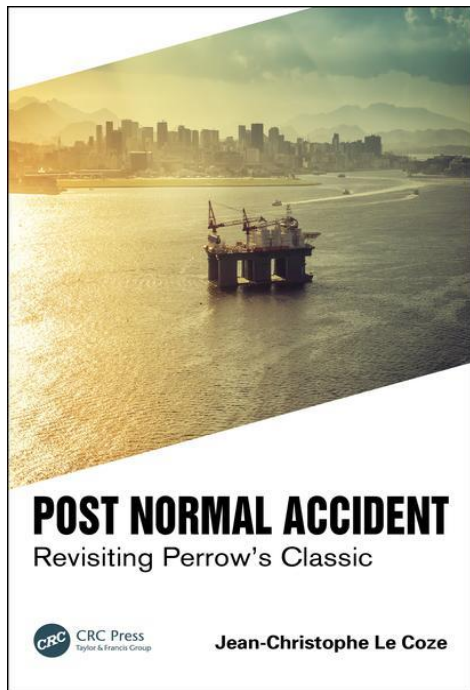
Journal of Contingencies and Crisis Management

Volume 23 Number 4 December 2015

**1984–2014. Normal Accidents.
Was Charles Perrow Right for
the Wrong Reasons?**

Jean-Christophe Le Coze





2020



2026

Qui suis-je?

Mon approche de la recherche sur la sécurité est ethnographique (1/3)

Je passe du temps à observer, interviewer, interagir avec une diversité d'acteurs des systèmes à risques, des opérateurs dans les ateliers aux managers et régulateurs.

Ordre d'idée (en 20 ans): 17 études de cas; > 1000 entretiens; > 160j d'observations; > 50 restitutions



Qui suis-je?

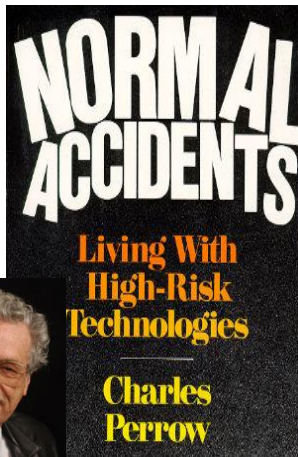
Mon approche de recherche sur la sécurité est historique (2/3)

Cela comporte une histoire de la recherche en sécurité autant que l'importance d'une **histoire des organisations et de l'économie politique** ... par exemple les processus de globalisation et leurs implications pour la sécurité

Histoire des
recherches
en sécurité



Charles Perrow



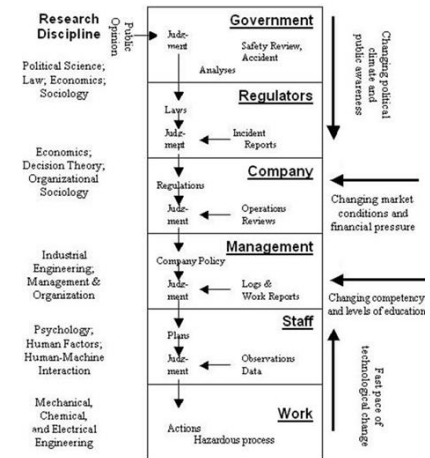
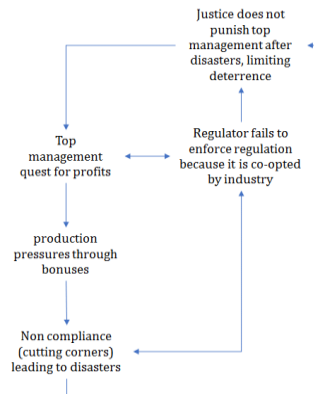
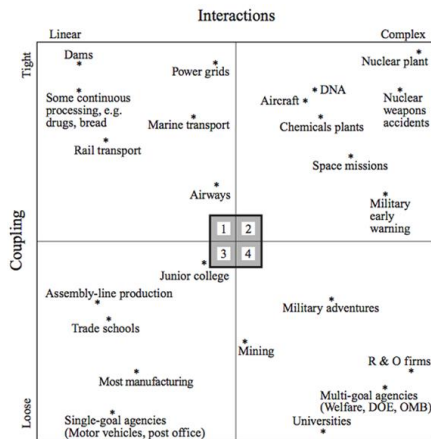
Histoire des organisations
et des politiques
économiques



Qui suis-je?

Mon approche de la recherche sur la sécurité est théorique (3/3)

Je travaille sur les théories et modèles de sécurité dont nous disposons ou que nous devons développer dans le but d'analyser et étudier la construction de la sécurité au quotidien, ou a posteriori dans le cas d'accidents



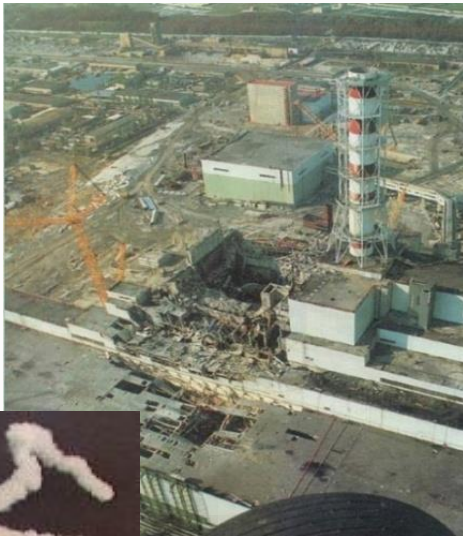
Qui suis-je?



Je suis Editeur Associé à l'un des journaux du domaine de la sécurité: Safety Science

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Des accidents emblématiques dans les années 1980 ... Chernobyl, Exxon Valdez, Bhopal, Challenger etc ... ont initié ou plutôt renforcé l'intérêt de la recherche pour ces questions, la thématique des systèmes à risques est née et un ensemble de traditions de recherches se sont constituées ...



Tchernobyl, 1986.



Piper alpha, 1988



Challenger, 1986



Exxon Valdez, 1989



Bhopal, 1986

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

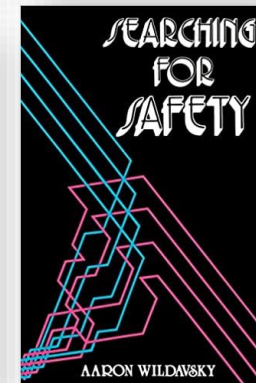
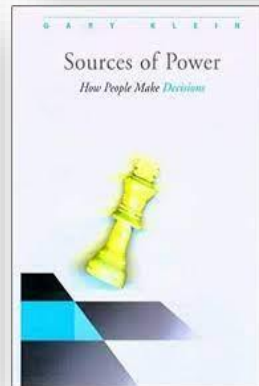
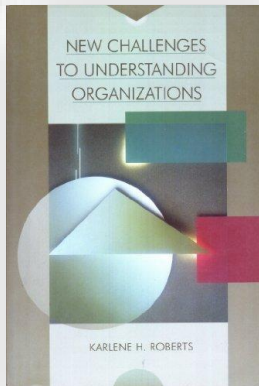
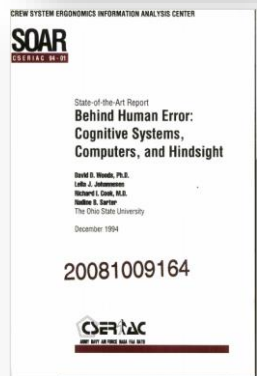
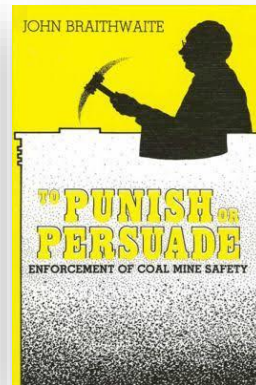
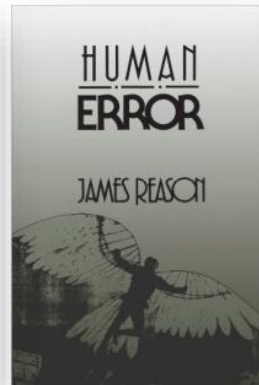
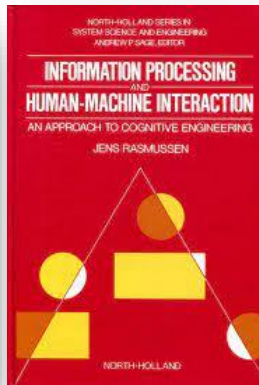
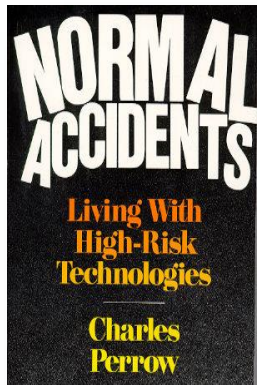
Ils ont mis en avant l'importance de réfléchir aux infrastructures à risques ... aux systèmes critiques dont nous dépendons dans notre quotidien ...



Quelles sont les conditions de mises en œuvre en sécurité de ces systèmes ?
Quand on s'y intéresse, on découvre une grande complexité sociotechnique ...

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Pour étudier ces systèmes, de nombreux auteurs clés, et thématiques développées ...



Erreur Humaine
Culture Sécurité
Ingénierie Cognitive
Théorie de l'accident Normal
Prise de décision située
Organisations à Haute
Fiabilité
Régime de Régulation des
Risques

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

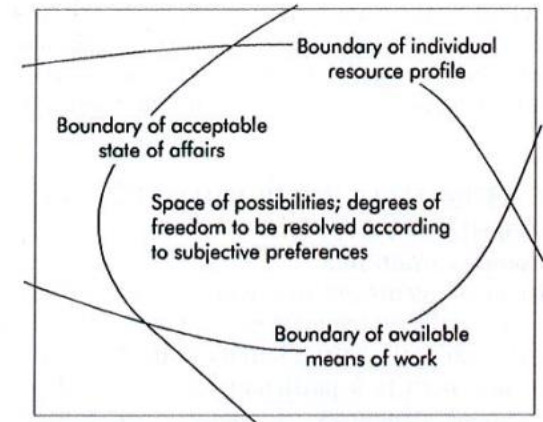
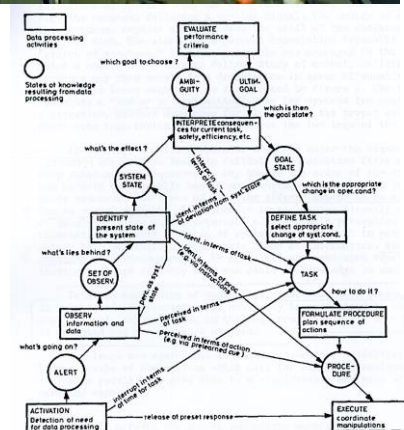
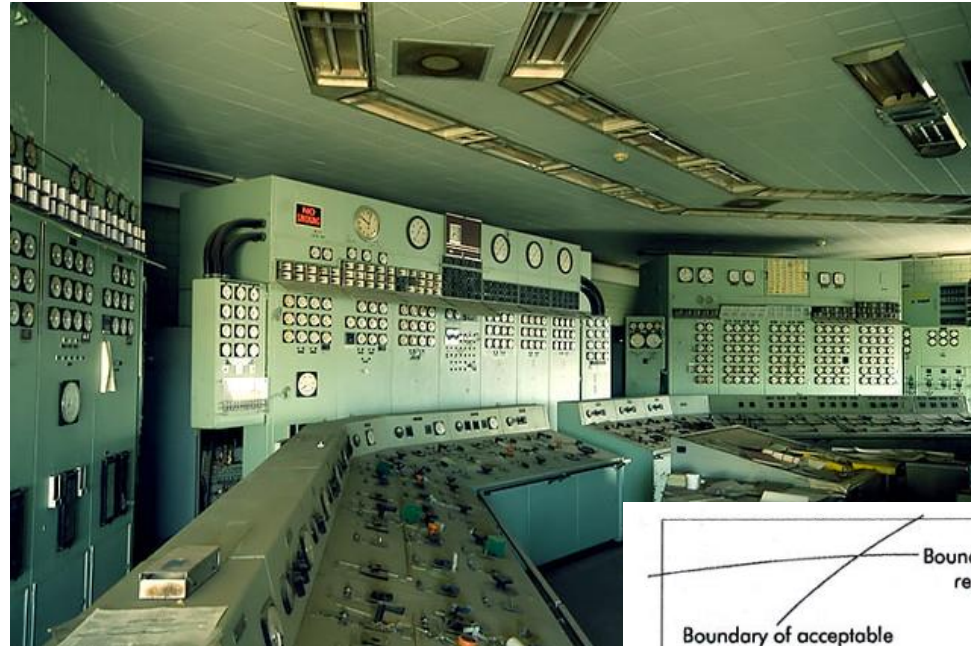
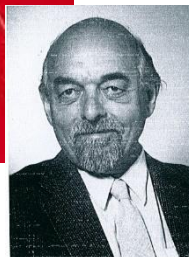
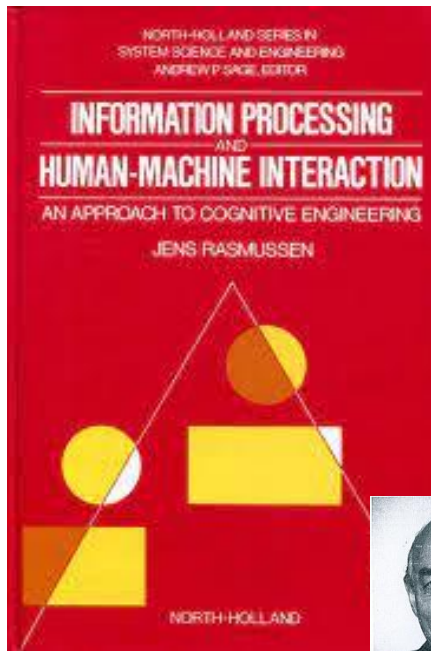
Cognition

Interfaces homme-machines

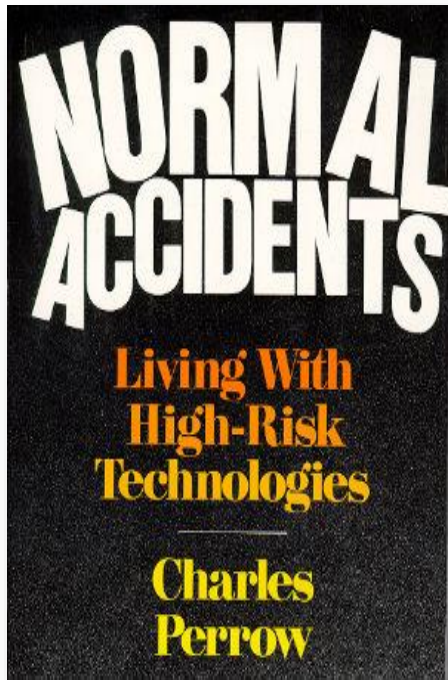
Salles de contrôle

Situation de travail et activité

Erreur humaine et fiabilité

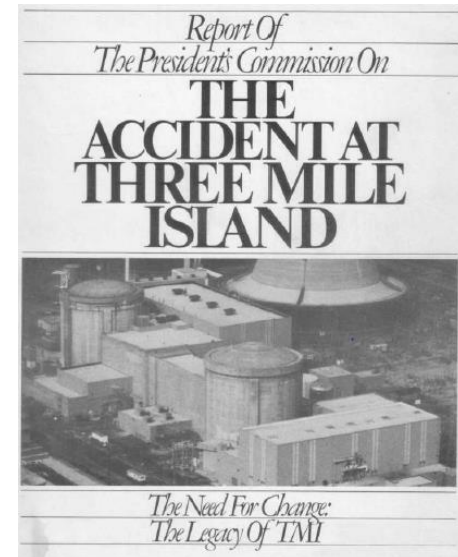
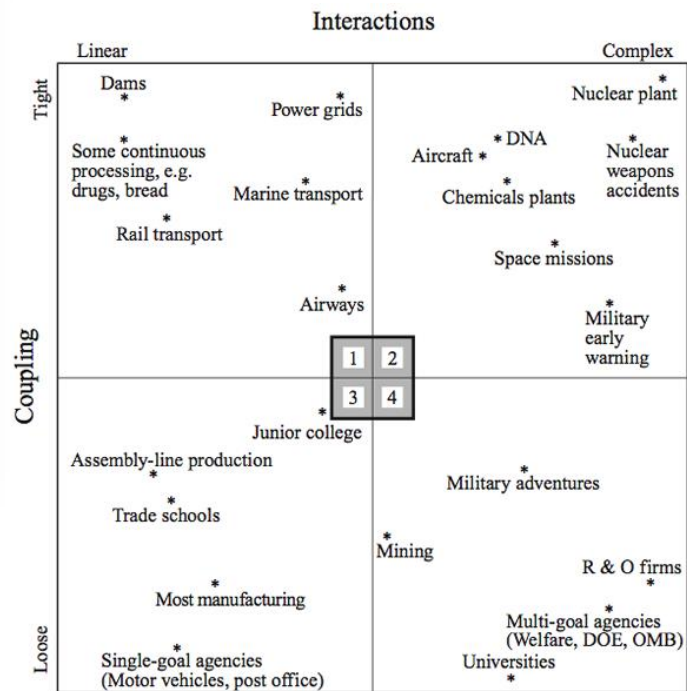


La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

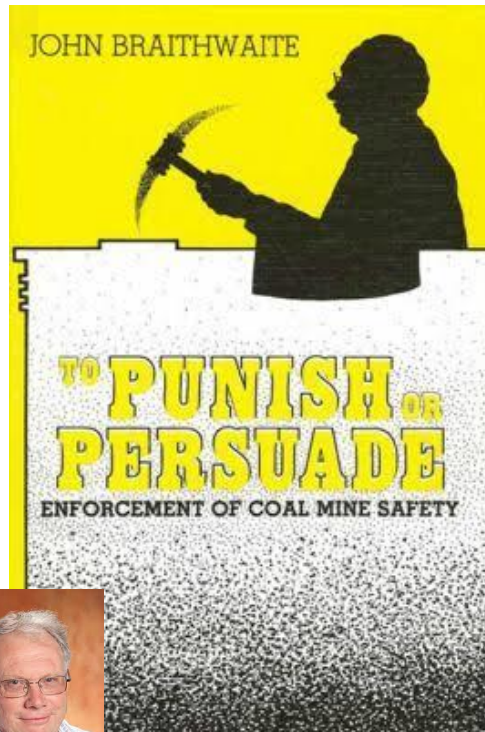


**Organisation
Stratégie
Bureaucratie
Culture**

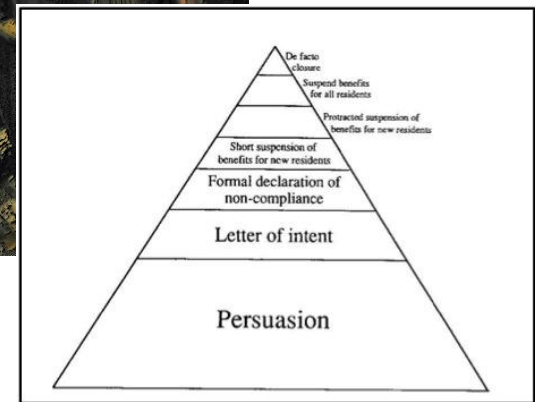
...



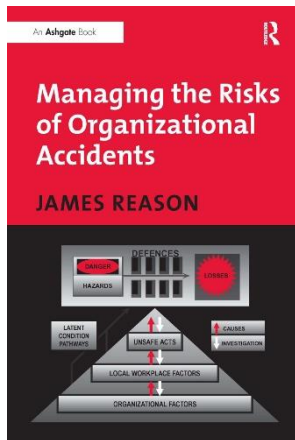
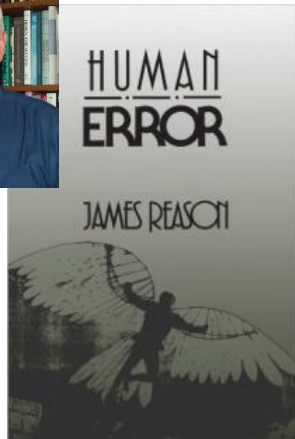
La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



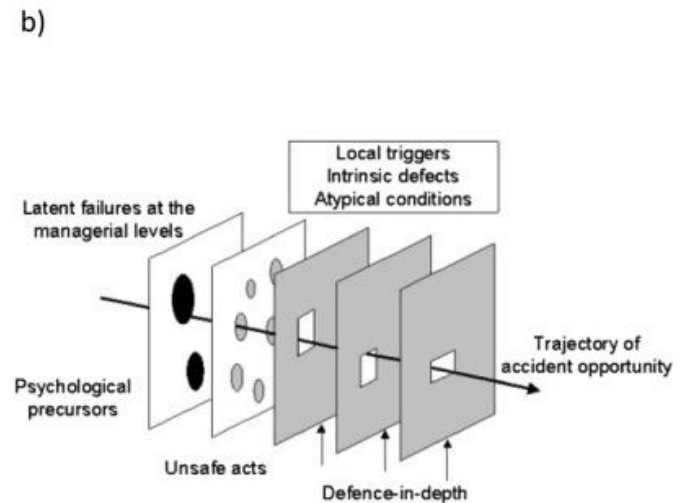
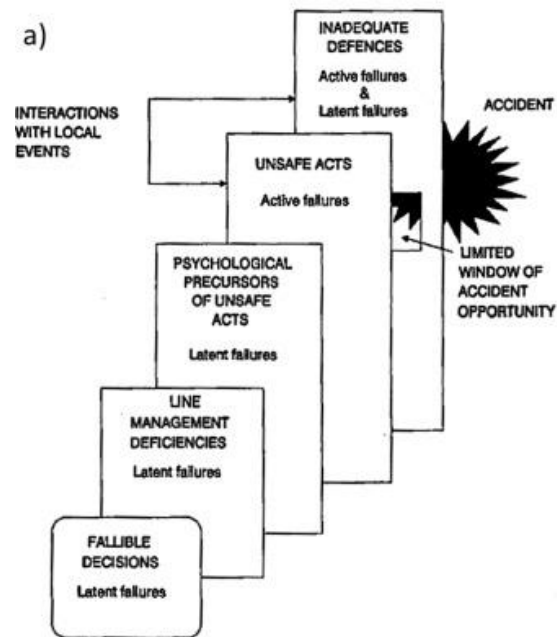
Régulation
Etats
Réglementations
Autorités
Inspecteurs



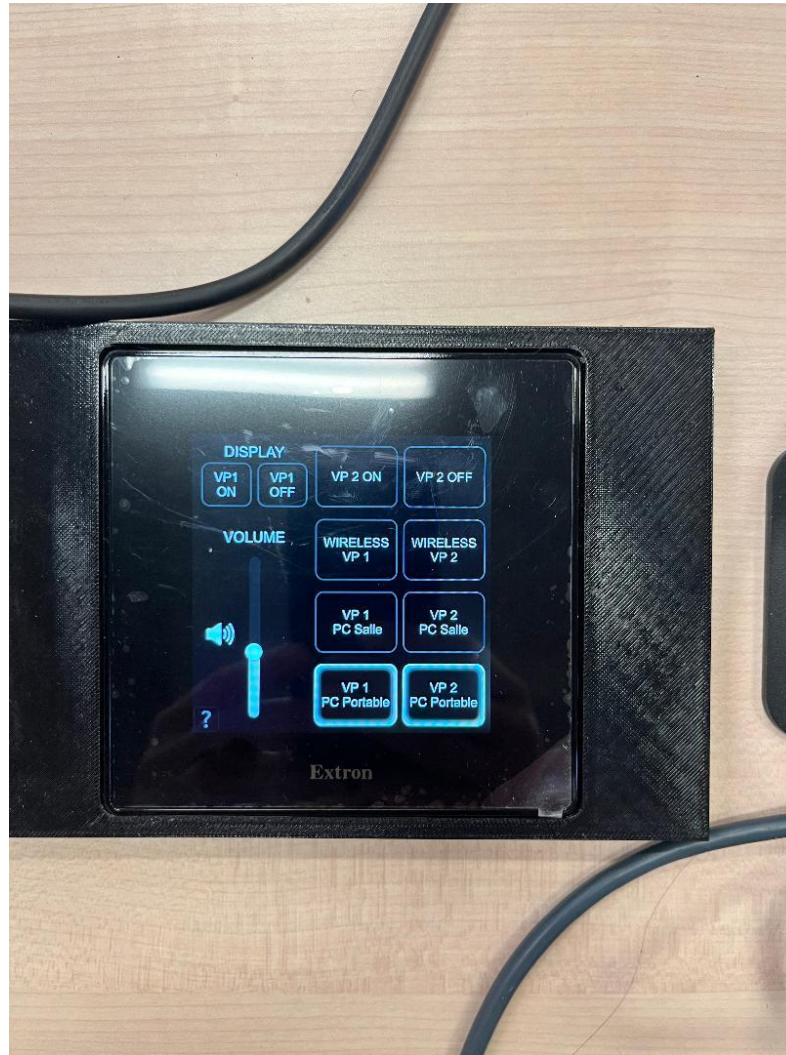
La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



Pratique *Modèle de Sécurité* *Visualisation*



La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Régulation de l'IA : Donald Trump trouve un compromis pour satisfaire à la fois sa base MAGA et les entreprises de la tech

Un décret donne trente jours à l'Etat fédéral pour évaluer les nouveaux modèles d'intelligence artificielle avant leur mise sur le marché. Le président américain cède ainsi à ses partisans, qui lui demandaient de réguler le secteur, mais sur un temps bien plus court que les quatre-vingt-dix jours prévus par un précédent texte.

Par Arnaud Leparmentier (San Francisco, correspondant)

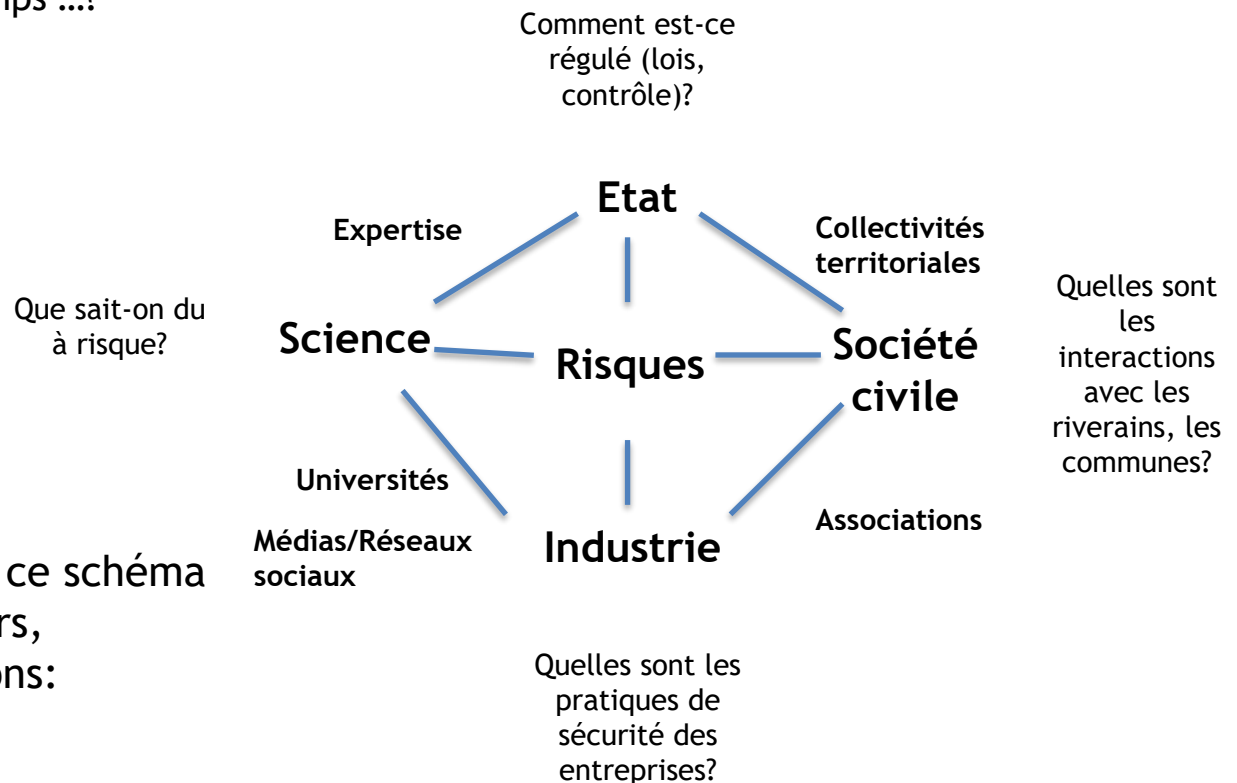
Publié aujourd'hui à 03h58, modifié à 08h48 · 🕒 Lecture 4 min.



« Cette offensive intervient sur fond de défiance croissante des Américains : selon [un sondage](#) de l'université Quinnipiac publié le 30 mars, 55 % des Américains pensent que l'IA fera plus de mal que de bien dans leur vie quotidienne, tandis que 34 % pensent l'inverse. Le rejet des data centers, accusés de nuisances et de capter les ressources électriques et hydriques, est particulièrement visible, mais les Américains s'inquiètent aussi pour leur emploi et s'interrogent fondamentalement sur le sens de l'existence dans un monde dominé par l'IA. »

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

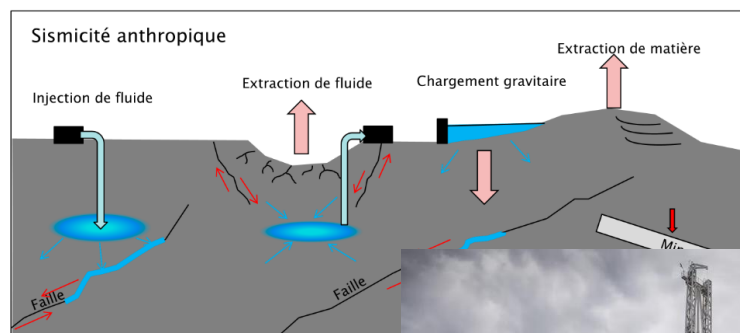
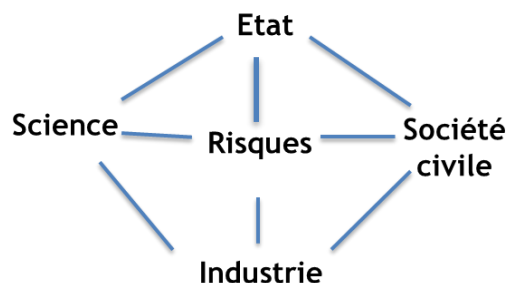
- Que sait-on scientifiquement du phénomène à risques?
- Quelles sont les pratiques de sécurité des entreprises, de l'industrie (filière)?
- Comment les risques sont-ils régulés (lois, contrôle)?
- Quelles sont les interactions avec les riverains, les communes? (société civil)
- Quelle évolution dans le temps ...?



Nous pouvons ajouté, sur ce schéma désormais d'autres acteurs, organisations et institutions:

- Expertise
- Collectivités territoriales
- Associations
- Universités
- Médias (dont réseaux sociaux)

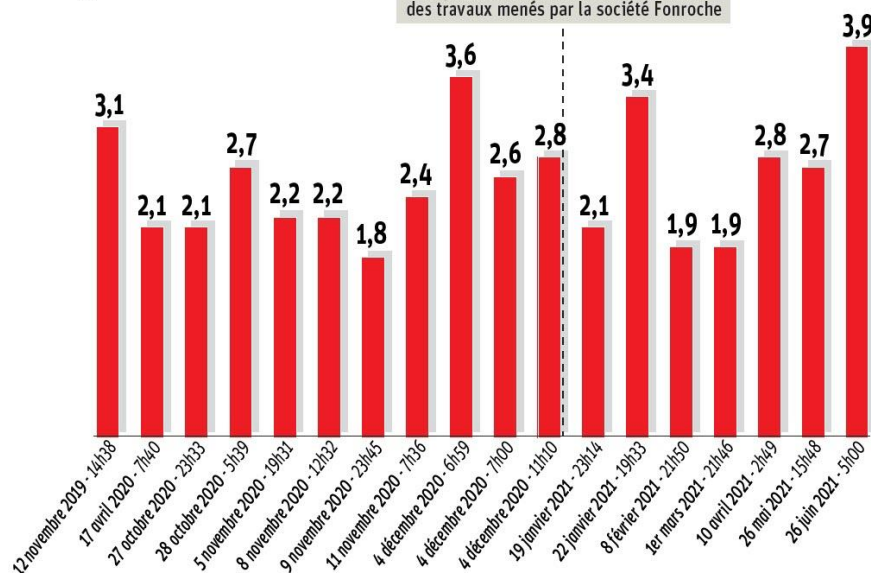
La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



Les séismes induits par la centrale géothermique de Vendenheim depuis novembre 2019

La magnitude des secousses est enregistrée sur l'échelle de Richter

7 décembre 2020
La préfecture demande l'arrêt définitif des travaux menés par la société Fonroche



Sources : DNA - RéNass • Infographie : Pierre-Loïc Mattler et Céline Rousseau



Le Monde

Consultez le journal

Planète | Comprendre le réchauffement climatique | 9 indicateurs de l'urgence climatique

PLANÈTE

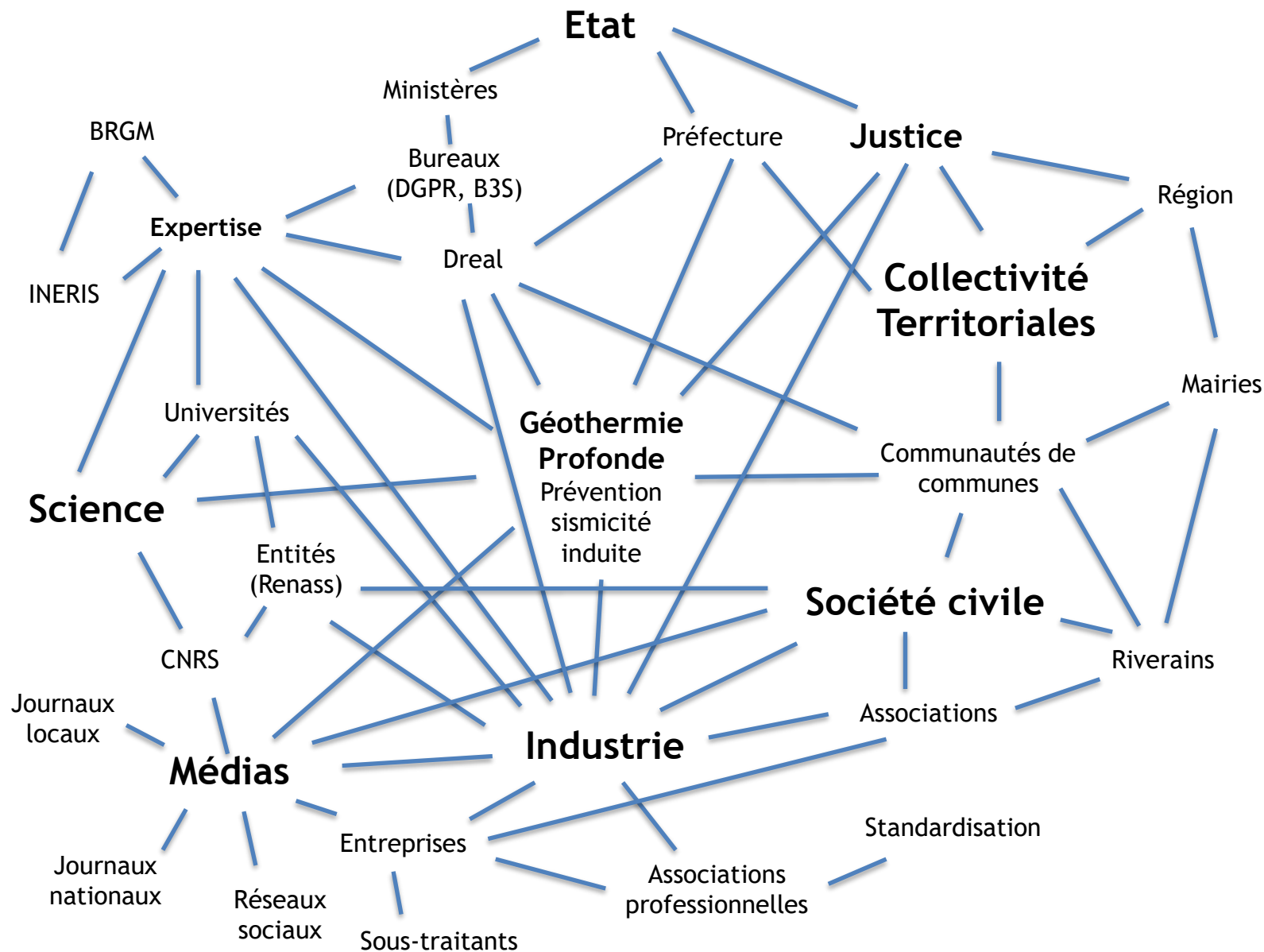
Séismes en Alsace : interrogations sur des « pratiques non adaptées » de l'opérateur de la centrale géothermique Fonroche

La centrale, pas encore opérationnelle, fait partie de trois projets en cours visant à permettre à l'Eurométropole de Strasbourg d'atteindre 100 % d'énergies renouvelables à l'horizon 2050.

Séismes et géothermie à Strasbourg : un rapport pointe la responsabilité de Georhin

Un rapport diligenté par la préfecture du Bas-Rhin évoque un « faisceau d'indices » quant à la responsabilité de Georhin (ex-Fonroche Géothermie) dans le séisme survenu au nord de Strasbourg en novembre 2019. L'opérateur conteste cette position.

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

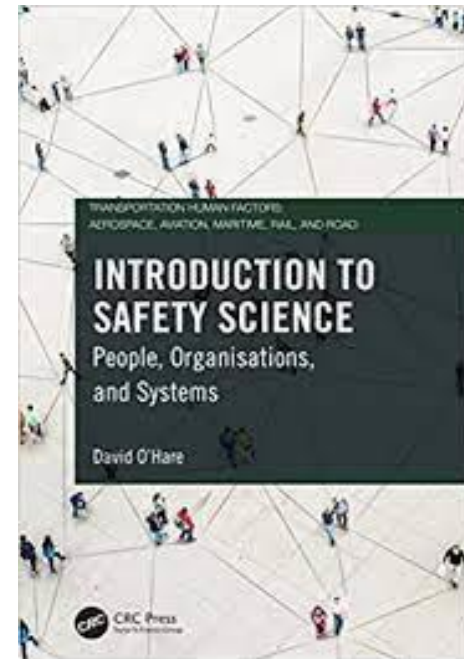
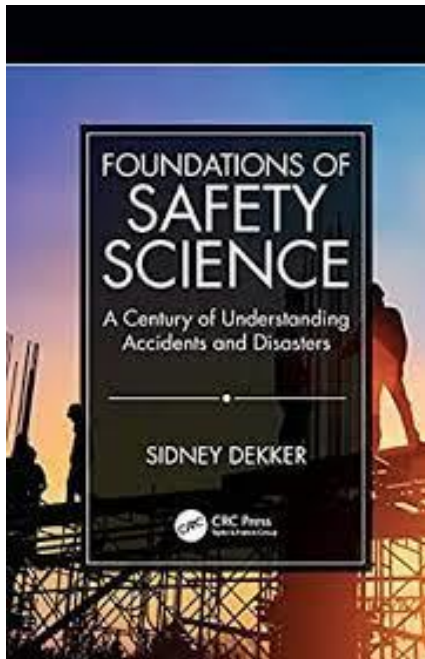
Système Complexe



« D'une manière générale, dès que vous avez un objet où tous les éléments sont en relation, vous faites appel aux différents spécialistes concernés par cet objet, tout en vous cultivant, en incorporant les connaissances clés de leurs disciplines. » Edgar Morin, 2003

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Les connaissances évoluent, les systèmes à risques évoluent mais notre compréhension du domaine de recherche évolue également...ce que je cherche à promouvoir, avec d'autres auteurs ... c'est une approche académique et pratique centrée sur la sécurité



Et des articles pour
développer,
comprendre et
utiliser ces
connaissances



jean-christophe le coze

INERIS, Accidental Risk Division, Head of research on Human & Organisational Factors | Safety +106

Safety scientist

539 Followers | 72 Following | 1 Co-author | 17,066 Total Views | top 2%

Upload

Edit



La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Les accidents continuent à survenir, des exemples dans le monde dans les 15 dernières années ...



737 Max, 2018-2019



Grenfell tower in London, UK, in 2017



Bridge collapse in Genoa, Italy, 2018



Fukushima Daïchi, Japan, 2011



Deep Water Horizon, US, 2010
Gulf of Mexico



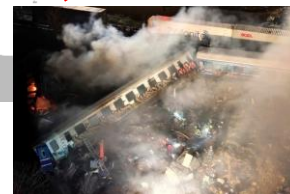
Sewol capsized, South Korea, in 2014



Dam Collapse, Brazil, 2015 -2019



Lisbon, funicular, 2023

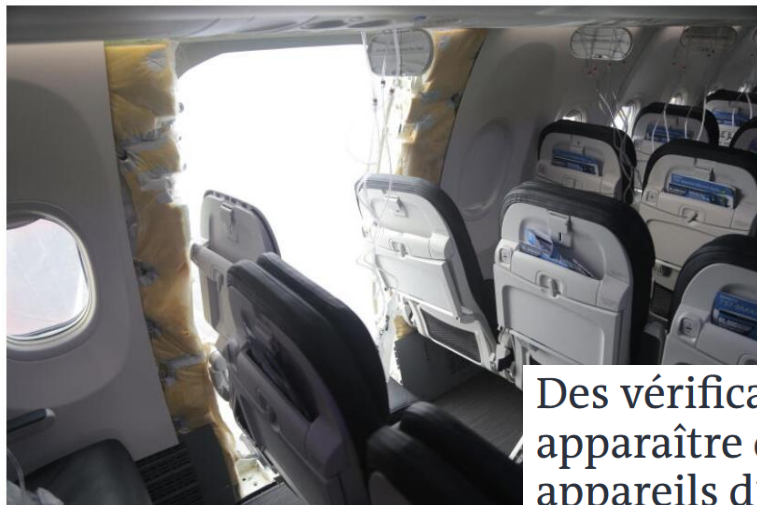


Larissa Grèce, train, 2023



Liushenyu, Chine, Mine, Mai 2026

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



Boeing : « La notion malavisée de valeur actionnariale peut détruire ce que les entreprises font de mieux »

La juriste américaine Katharina Pistor montre, dans une tribune au « Monde », comment les enseignements de la série d'accidents de l'avionneur infirment les théories de l'entreprise défendues par les économistes.

Des vérifications sur des Boeing 737 MAX font apparaître des équipements mal fixés sur des appareils d'Alaska Airlines et United

Après l'arrachage d'une porte en plein vol, vendredi, sur un avion d'Alaska Airlines, l'agence américaine de l'aviation civile avait « exigé des inspections immédiates de certains Boeing 737 MAX 9 avant qu'ils ne puissent reprendre leurs vols ».

Janvier 2024

ÉCONOMIE • TRANSPORTS

Les déboires de Boeing entachent fortement sa réputation

Les accidents et incidents à répétition qui, depuis plusieurs mois, touchent l'avionneur américain mettent à mal ses méthodes, sa stratégie et son savoir-faire. Pour autant, compagnies aériennes et fournisseurs se gardent de toute critique ouverte.

Par Guy Dutheil

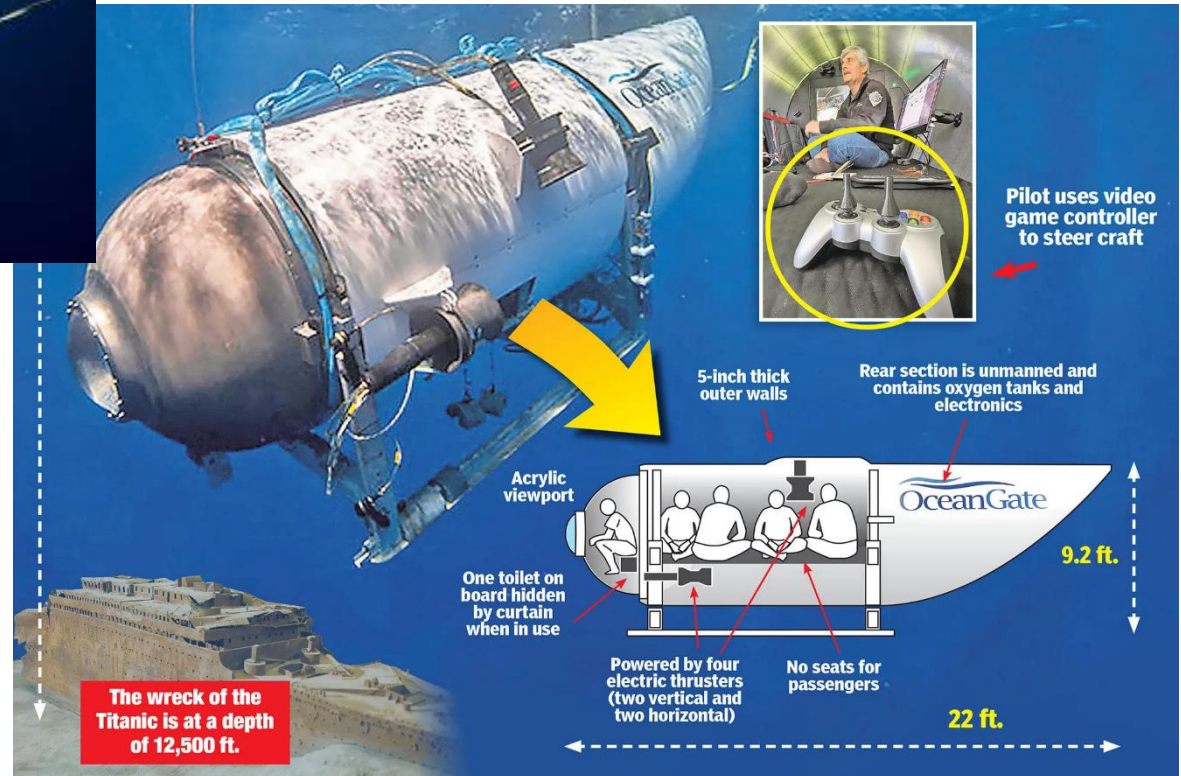


La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

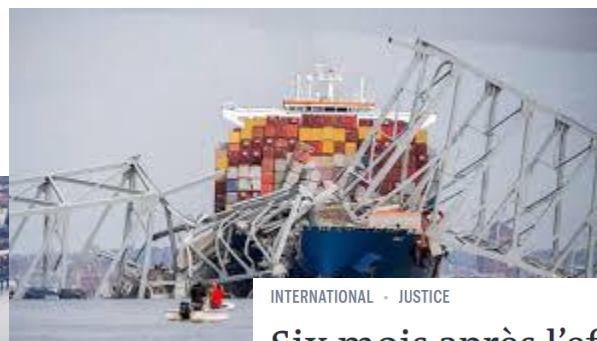
INTERNATIONAL - AMÉRIQUES

Implosion du sous-marin « Titan » : ouverture d'une enquête par les gardes-côtes américains

« Mon objectif principal est d'empêcher un événement similaire », a déclaré Jason Neubauer, enquêteur en chef des gardes-côtes et responsable de l'enquête.



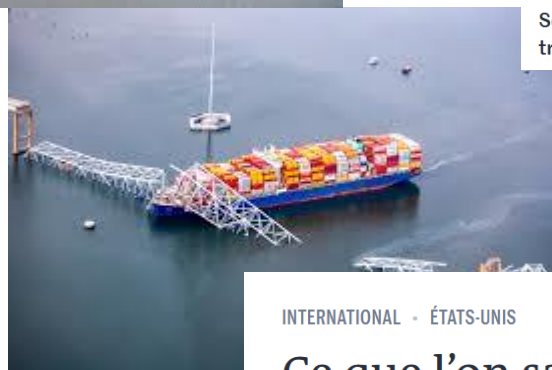
La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



INTERNATIONAL - JUSTICE

Six mois après l'effondrement d'un pont à Baltimore, les Etats-Unis poursuivent le propriétaire et le gestionnaire singapouriens du porte-conteneurs

Un porte-conteneurs s'était encastré le 26 mars, en quittant le port de Baltimore, dans le pont Francis-Scott-Key, qui s'était effondré, causant la mort de six personnes et des dommages importants. « Cette tragédie était entièrement évitable », selon Washington.



INTERNATIONAL - ÉTATS-UNIS

Ce que l'on sait de l'effondrement du pont Francis-Scott-Key de Baltimore, provoqué par le cargo « Dali »

Le navire de 300 mètres a heurté un pilier d'un pont autoroutier dans la nuit de lundi à mardi. Les recherches de six personnes disparues ont été arrêtées, les autorités considérant ne plus avoir de chance de les retrouver vivantes.

Mars 2024

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



Septembre 2025

INTERNATIONAL • PORTUGAL

Accident de funiculaire à Lisbonne : le câble reliant les deux cabines n'était pas aux normes

L'accident a été provoqué par la déconnexion du câble au niveau du point de fixation de la cabine qui venait de commencer sa descente, selon un rapport préliminaire.

Le Monde avec AFP

Publié le 20 octobre 2025 à 20h51, modifié le 20 octobre 2025 à 21h35 · 🕒 Lecture 1 min.

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

INTERNATIONAL • CHINE

En Chine, 82 morts dans une mine de charbon, l'accident le plus meurtrier depuis novembre 2009 ; les autorités pointent de « graves infractions » commises par la société minière

Plus de 200 personnes se trouvaient sous terre dans la mine de Liushenyu, dans la province du Shanxi, lorsque l'accident s'est produit, vendredi dans la soirée. Pékin a ordonné la répression de toutes les activités minières illégales.

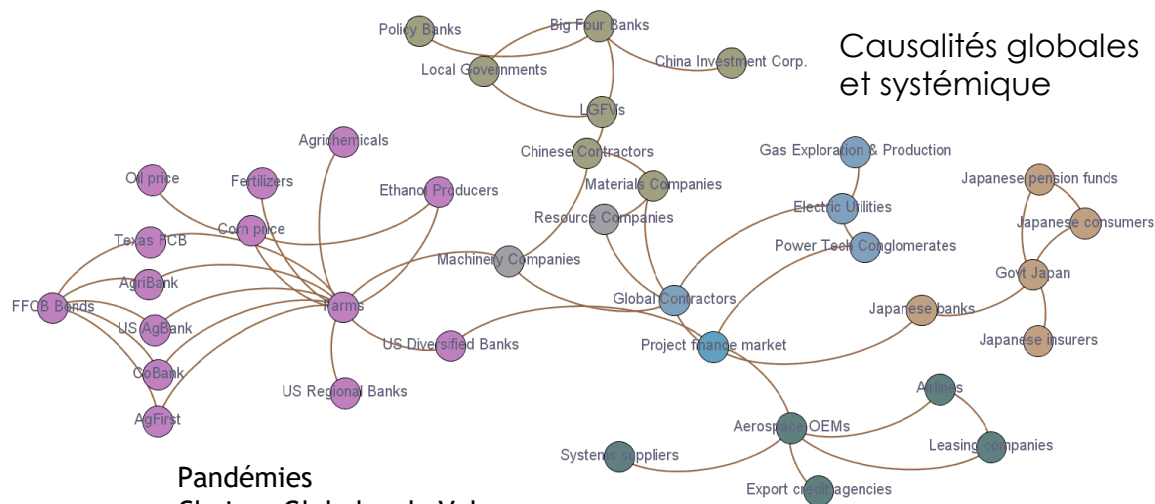


Mars 2026

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Depuis les années 1980...le monde a évolué bien sûr, les dimensions clés de ces évolutions sont:

- La globalisation
- L'anthropocène
- La digitalisation (intelligence artificielle)



Pandémies
Chaines Globales de Valeur
Infrastructures (énergie, information, transport, finance)
Terrorisme
Cybersécurité
Inégalités sociales



La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

Ce que l'on sait de l'incident au canal de Suez : un cargo toujours coincé et le commerce mondial ralenti

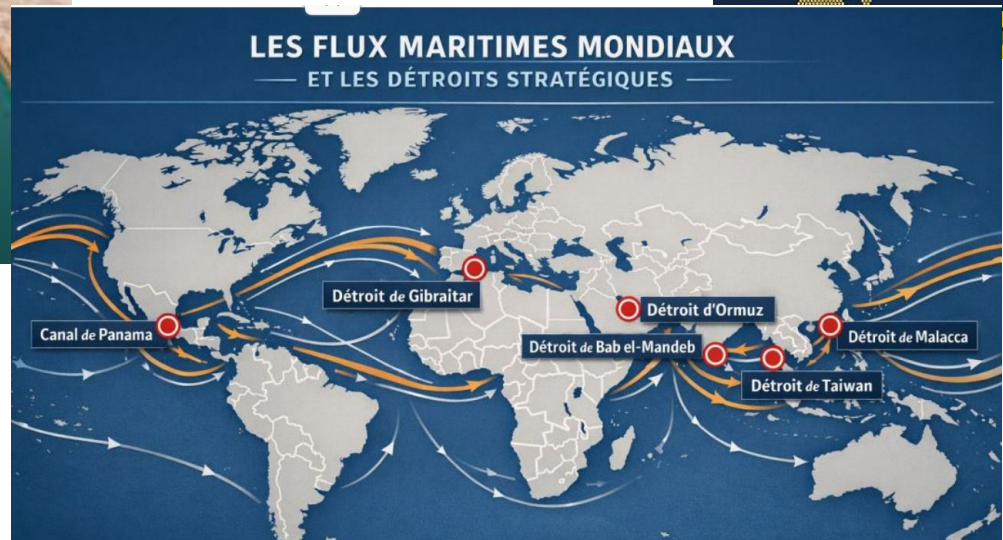
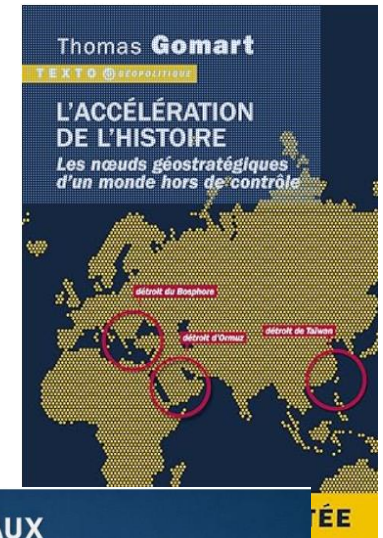
L'« Ever-Given », porte-conteneurs de 400 mètres, est échoué depuis presque trois jours à l'entrée sud du canal. Ce point de passage stratégique concentre à lui seul entre 10 % et 12 % du volume du commerce mondial.

Le Monde avec AP, AFP et Reuters

Publié le 26 mars 2021 à 13h38, modifié le 27 mars 2021 à 05h23 · Lecture 6 min.



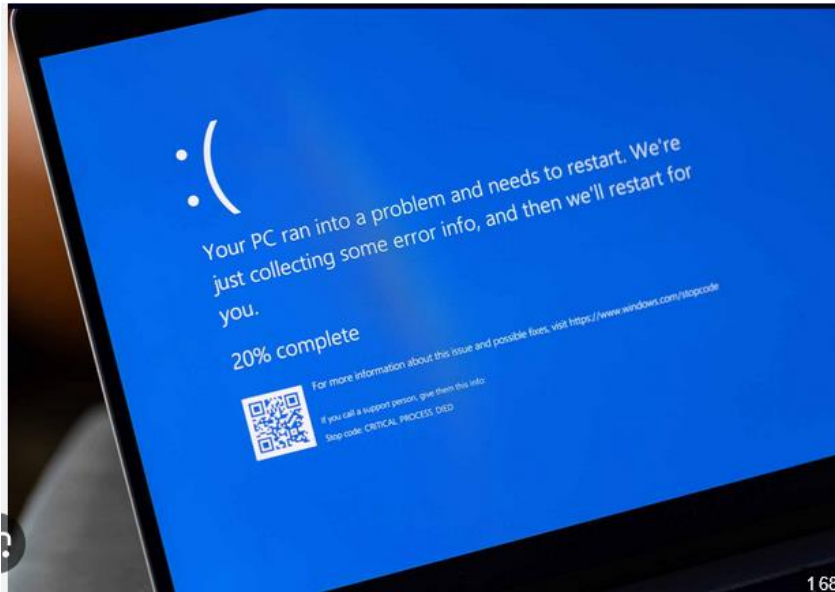
Ever Given, 2021



Iran Détroit
d'Ormuz, 2026

« C'est l'événement extrême » : le blocage du détroit d'Ormuz, un nouveau choc qui fait basculer la mondialisation

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...



2024



CrowdStrike, entreprise réputée de cybersécurité, à l'origine de la panne

La société avait notamment épaulé le Parti démocrate américain après son piratage par les services de renseignement russes. C'est une mise à jour sur l'un de ses logiciels qui a déclenché, vendredi, le bug massif sur des ordinateurs fonctionnant sous Windows, le système d'exploitation de Microsoft.

La sécurité... 30 à 40 ans de sciences ...

PLANÈTE • HANTAVIRUS

2026

Hantavirus : le « Hondius » a accosté dans le port de Rotterdam, aux Pays-Bas, avec 27 personnes à bord

A ce jour, le virus a été confirmé chez sept patients, avec un autre cas probable, selon un décompte de l'Agence France-Presse établi à partir de sources officielles après la confirmation d'un nouveau cas au Canada dimanche soir.

