



Atelier B3

La collapsologie
ou comment faire face au risque d'obsolescence
physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et
les grandes infrastructures



Rencontres 2019

Atelier B3

Intervenants

Arthur KELLER

**Consultant - Formateur - Conférencier - Auteur
Indépendant**

Corinne VITRAC

CEO AXA Matrix, AXAXL



Modérateur

Franck GRIMONPONT

Directeur des Assurances



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

« COLLAPSOLOGIE »

DE QUOI S'AGIT-IL ?

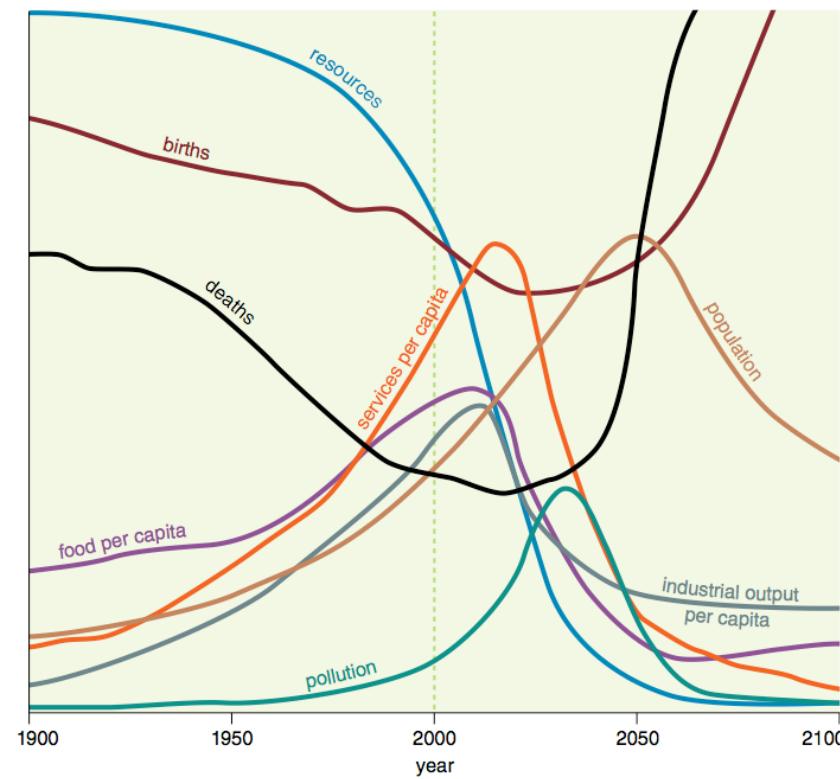
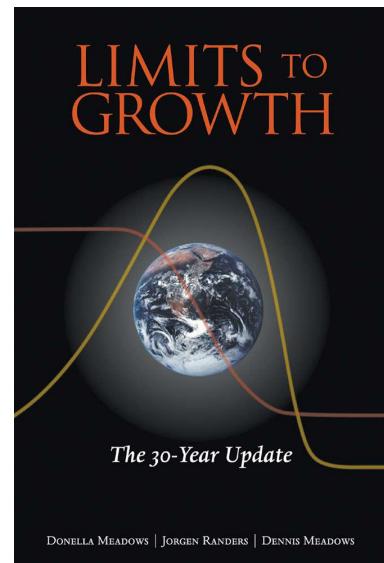
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

ÉTAT DES LIEUX DE LA « COLLAPSOSPHERE »

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

116 FOCUS: LIMITS TO GROWTH

On the Cusp of Global Collapse?
Updated Comparison of *The Limits to Growth* with Historical Data

Graham M. Turner

Abstract
The Limits to Growth standard run scenario produced 40 years ago continues to align well with historical data that has been updated in this paper, following a 30-year comparison by the author. This paper compares the model's projection of resource use, energy use, and subsequently the population, through the modelled fall in population occurs after 2030 – with death rates reversing contemporary trends and rising from about 70‰ with the original run to about 100‰ with the updated run. The general trend of decline in energy return on energy (EROE) has also been projected well before 2000, while the *LG* had not done this at all.

Keywords: collapse, energy return on [energy] invested (EROI), limits, peak oil

Contact: Dr. Graham M. Turner | CSIRO - Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation | Ecosystem Sciences | GPO Box 1700 | Canberra ACT 2601 | Australia | Tel: +61 2 62448489 | E-mail: graham.turner@csiro.au

©2012 C. M. Turner. Series version rights
granted to the publisher by the Chinese Government. Licensee
and reproduction of any material, in whole or in part, is prohibited

www.csiro.au/journals/CAIA2172/2012/116-124

Research Paper Series

IS GLOBAL COLLAPSE IMMINENT?

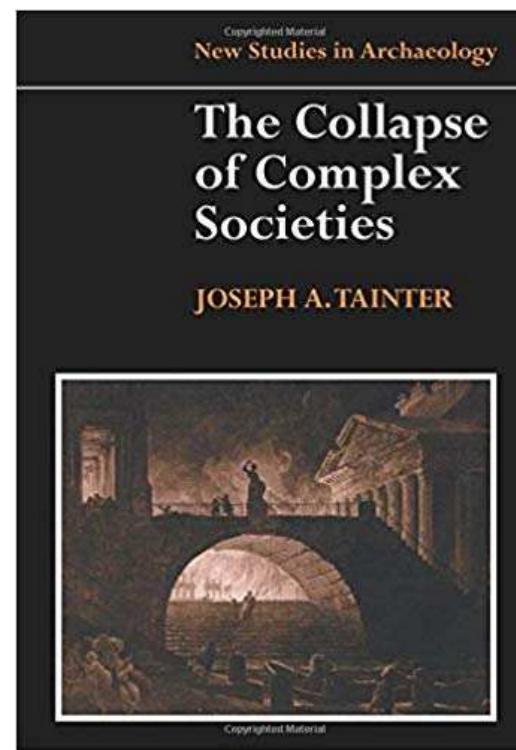
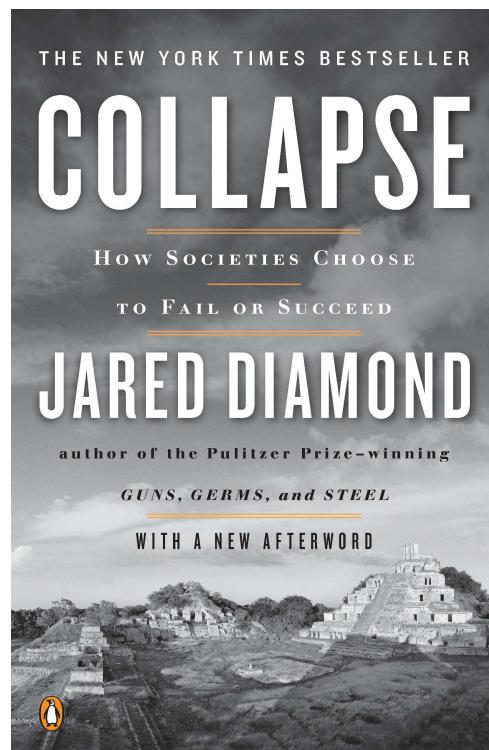
GRAHAM TURNER

THE UNIVERSITY OF MELBOURNE

MELBOURNE SUSTAINABLE SOCIETY INSTITUTE

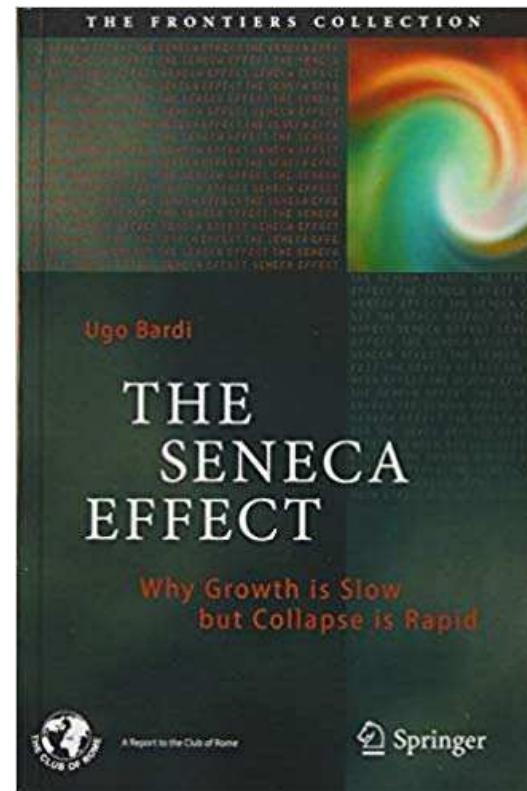
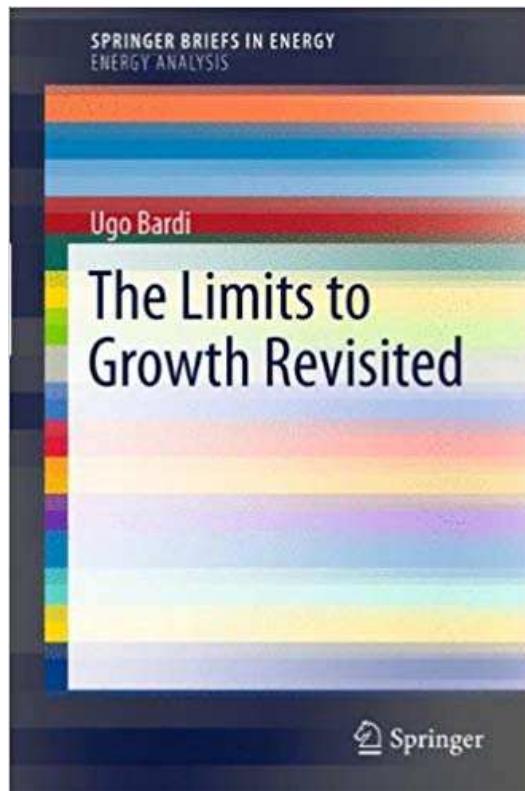
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

Our Finite World

Exploring how oil limits affect the economy



[Home](#) [About](#) [Getting Started](#) [Oil Drum Posts](#) [Oil Supply Limits and the Continuing Financial Crisis](#) [PDFs of Posts](#) [Presentations/Podcasts](#)

Author Archives: Gail Tverberg



About Gail Tverberg

My name is Gail Tverberg. I am an actuary interested in finite world issues - oil depletion, natural gas depletion, water shortages, and climate change. Oil limits look very different from what most expect, with high prices leading to recession, and low prices leading to financial problems for oil producers and for oil exporting countries. We are really dealing with a physics problem that affects many parts of the economy at once, including wages and the financial system. I try to look at the overall problem.

Electricity won't save us from our oil problems

Posted on December 20, 2018

Almost everyone seems to believe that our energy problems are primarily oil-related. Electricity will save us. I recently gave a talk to a group of IEEE electricity researchers (primarily engineers) about the current energy situation and how welcoming it is for ...
[Continue reading →](#)

Posted in [Financial Implications](#) | Tagged [electricity](#), [globalization](#), [oil prices](#), [renewable energy](#), [wind energy](#) | 1,680 Comments

Item of General Interest

See my page PDFs of Posts for a list of printable posts (without comments) since 2014. At the bottom of the Page, a list of PDFs of Presentations is also shown.

RSS Links

- [!\[\]\(c5b0e2d700dab5d416a26faf9a621f66_img.jpg\) RSS - Posts](#)
- [!\[\]\(976a1d8e8a13d83861fe84e70f7eb5a1_img.jpg\) RSS - Comments](#)

Recently tweeted

- Editors Choice: Electricity Won't Save Us From Our Oil Problems \$OILB \$UNG goo.gl/BukWuA 2 weeks ago

[Follow @galtheactuary](#)

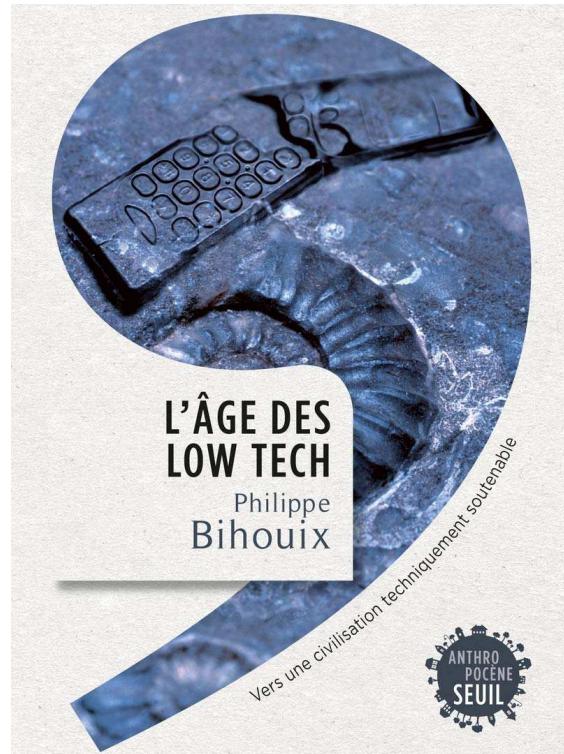
Email Subscription

Enter your email address to subscribe to this blog and receive notifications of new posts by email.

Join 21,888 other followers

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



GUILLAUME PITRON

LA GUERRE DES MÉTAUX RARES

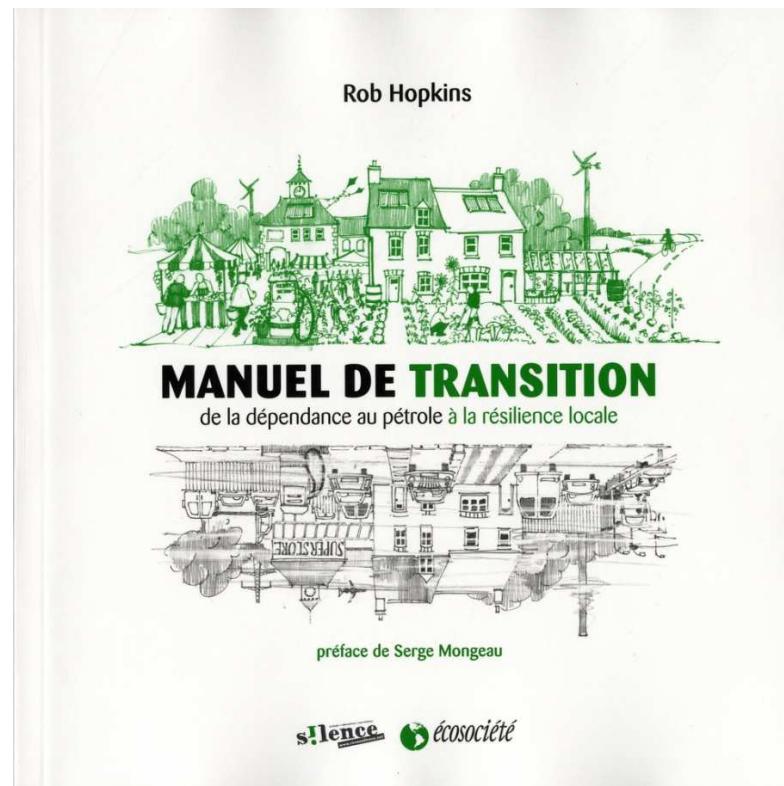
LA FACE CACHÉE DE LA TRANSITION
ÉNERGÉTIQUE ET NUMÉRIQUE

PRÉFACE D'HUBERT VÉDRINE



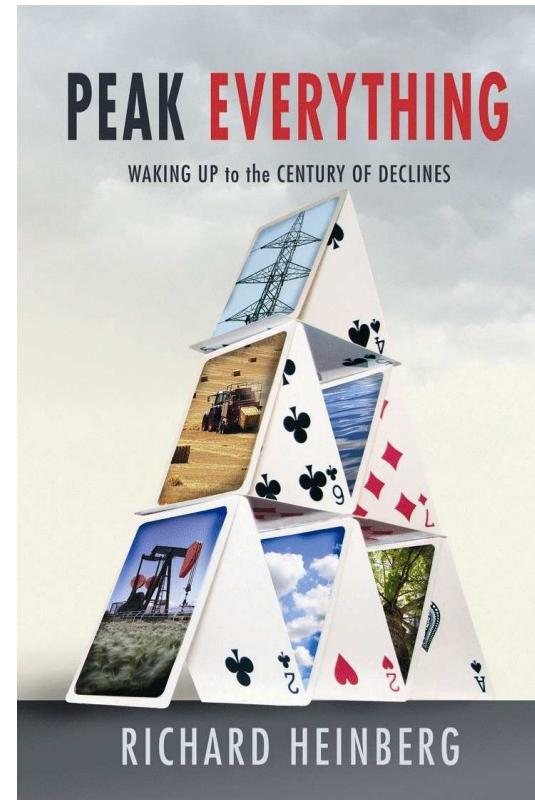
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



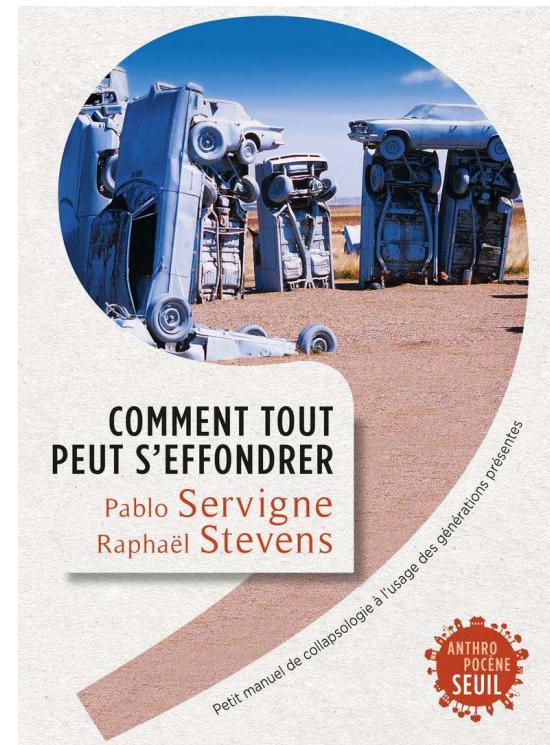
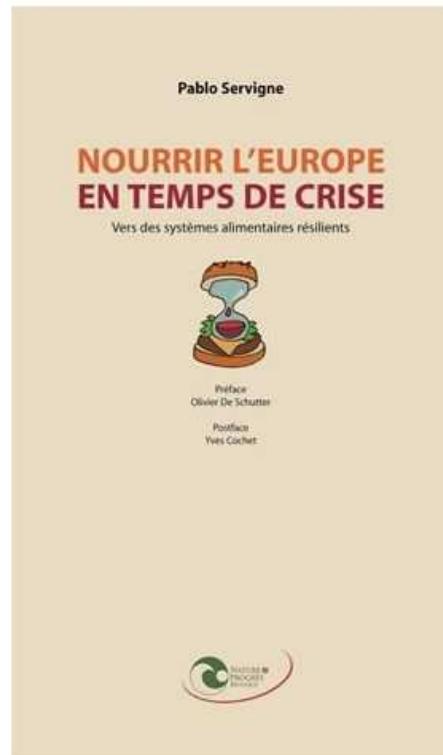
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

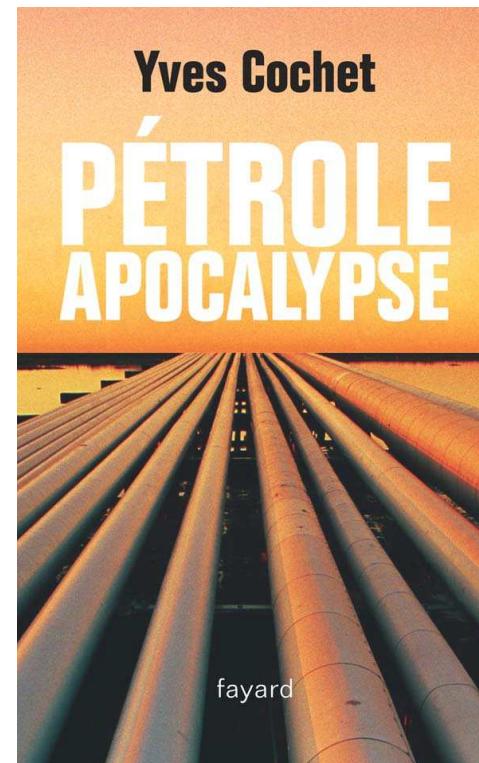
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

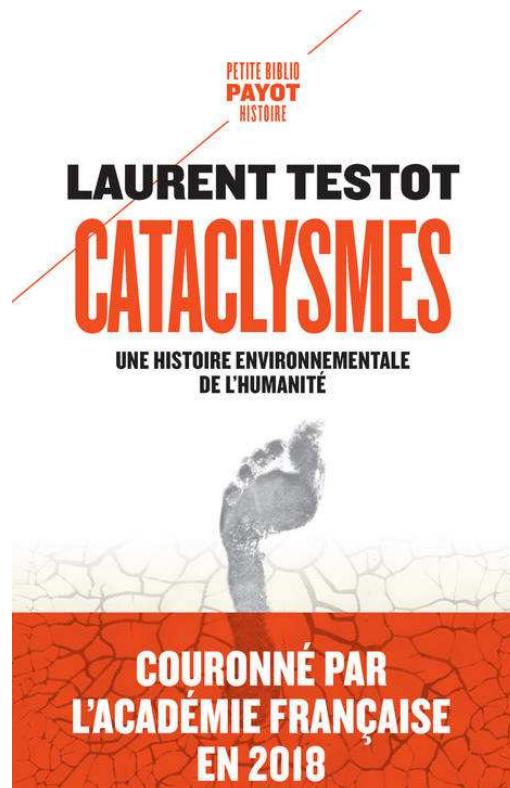
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

momentum
l'anthropocène et ses issues
INSTITUT



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

Equipe de recherche STEEP

Soutenabilité, Territoires, Environnement, Economie et Politique



Responsable : Emmanuel Prados

Type : Équipe-projet

Centre(s) de recherche : Grenoble

Domaine : Santé, biologie et planète numériques

Thème : Sciences de la planète, de l'environnement et de
l'énergie

Partenaire(s) : CNRS, Université de Grenoble Alpes

Collaborateur(s) : Laboratoire Jean Kuntzmann (LJK)
(UMR5224)

SOS Maires

Autonomie et résilience des communes rurales

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



Next, la web-série sur les risques d'effondrement de notre civilisation, et le monde d'après



PRÉSAGES, LE PODCAST QUI QUESTIONNE L'ÉTAT DE NOTRE MONDE, LES RISQUES D'EFFONDREMENT DE LA CIVILISATION INDUSTRIELLE, ET LES FAÇONS DE SE PRÉPARER À VIVRE DIFFÉREMMENT.



Sismique, le podcast qui explore les futurs à partir de ce qui bouge aujourd'hui.

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

La civilisation a atteint son seuil de contre-productivité

2 Janvier 2019 / Arthur Keller



L'incapacité des « responsables » à faire face au changement climatique révèle l'impasse du monde actuel. Car c'est le paradigme qui le domine qu'il faut changer, et sans attendre que la « solution » vienne d'en haut.

Une analyse critique de l'économie circulaire

Modelée de gestion optimisée des flux, l'économie circulaire vise à réduire au maximum l'usage des matières et des énergies fossiles par un bouclage des cycles. Enfant du développement durable, l'économie circulaire est présentée comme la réponse idéale à la problématique des limites de la croissance sur une planète finie. Du recyclage à l'écoconception, le réemploi, la réparation, la réutilisation ou l'économie de fonctionnalité, l'économie circulaire offre un faisceau pertinent de stratégies. Mais jusqu'où peut-on pousser le concept ? Notion clé abondamment invoquée par les institutions et le monde économique, est-ce une solution adaptée aux défis du XXI^e siècle ou simplement un concept séduisant ?



L'étude approfondie de l'économie circulaire mène à considérer un éventail de limites auxquelles se heurte le concept, au maximum techniques, économiques, politiques, citoyennes, culturelles, organisationnelles... et finalement systémiques.

Des limites techniques

La circularisation totale des flux de matières est physiquement impossible. Maints usages dits « dispersés » rendent les ressources irrécupérables en bout de chaîne. Le recyclage quant à lui entraîne toujours une perte de matière et requiert de l'énergie.

Les plastiques sont rarement récupérables en fin de vie. Il existe par exemple plus de 2 000 alliages au nickel pour lesquels on ne peut développer tous les procédés industriels de recyclage. À chaque cycle, les matériaux recyclés perdent en valeur (« downcycling ») : papiers, plastiques, la plupart des verres et des métaux... Le papier par exemple ne peut être recyclé que 3 à 6 fois. Côté emballages, seuls les plastiques PET et HDPE sont recyclables... Or, on les utilise souvent pour fabriquer des vêtements polaires qui ne sont pas recyclés et finissent dans les océans sous forme de microplastiques...

Des limites économiques

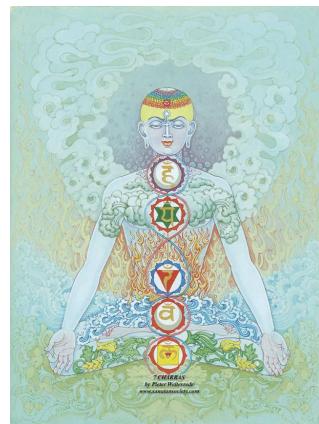
Malgré la nette insuffisance du recyclage, les centres de tri et de collecte sont déjà surchargés et le coût de nouvelles installations est souvent rédhibitoire pour les collectivités. Les obstacles fonciers sont nombreux. Le cours actuel des métaux stratégiques est trop bas pour rentabiliser les infrastructures de recyclage. Les coûts de transport et de collecte collective et allongement de la durée d'usage sont souvent perçus comme des freins à la croissance économique. La recyclabilité (à ne pas confondre avec le recyclage effectif)



Arthur Keller
Spécialiste des vulnérabilités sociétales et des stratégies de résilience

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolérence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

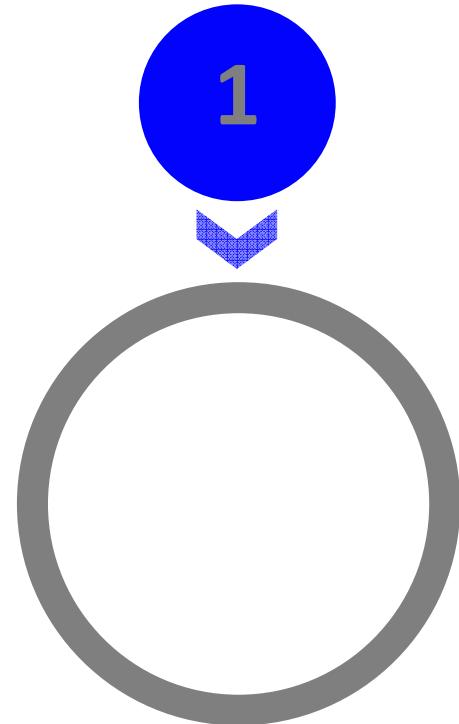
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

DANS QUEL MONDE VIT-ON...



1. LITHOSPHERE

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

PÉTROLE

ERoEI

MÉTAUX

Concentration

SABLE

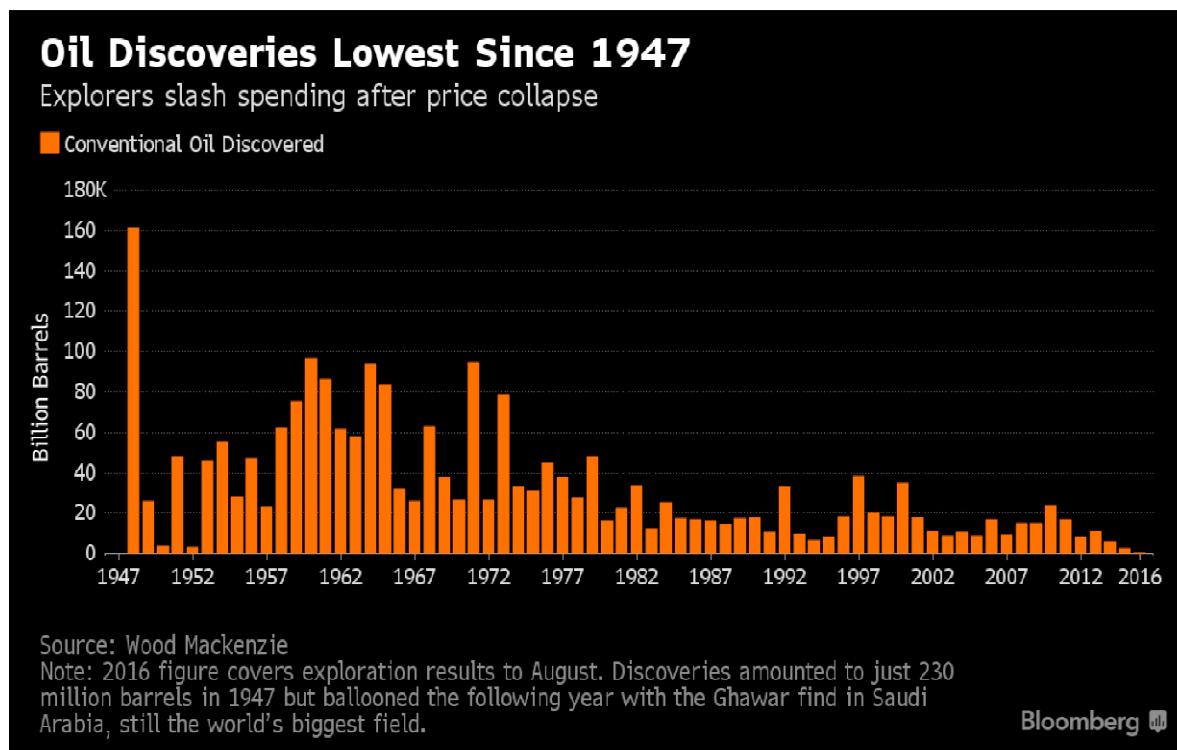
Rupture d'approvisionnement

PHOSPHORE

Pic

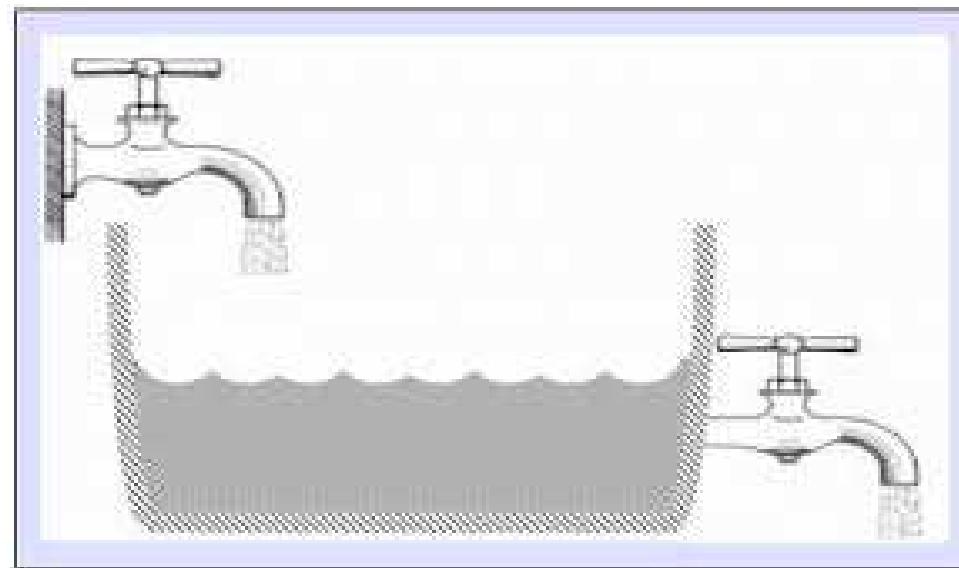
La collapsologie

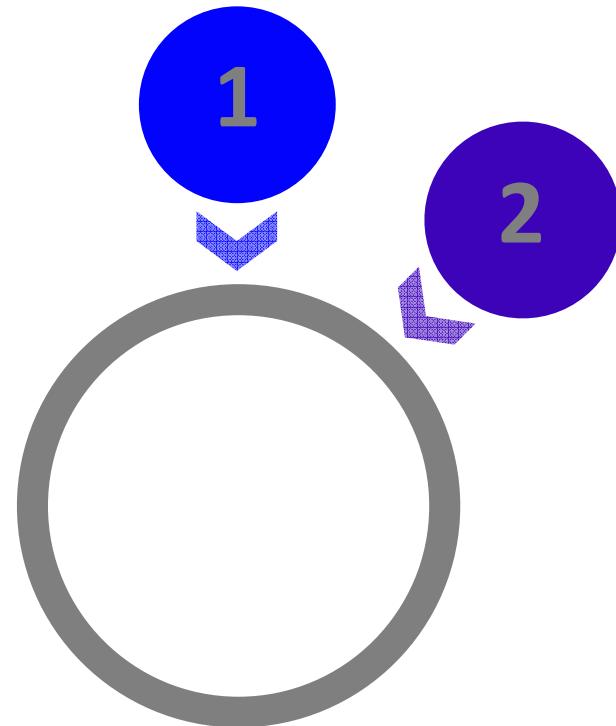
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



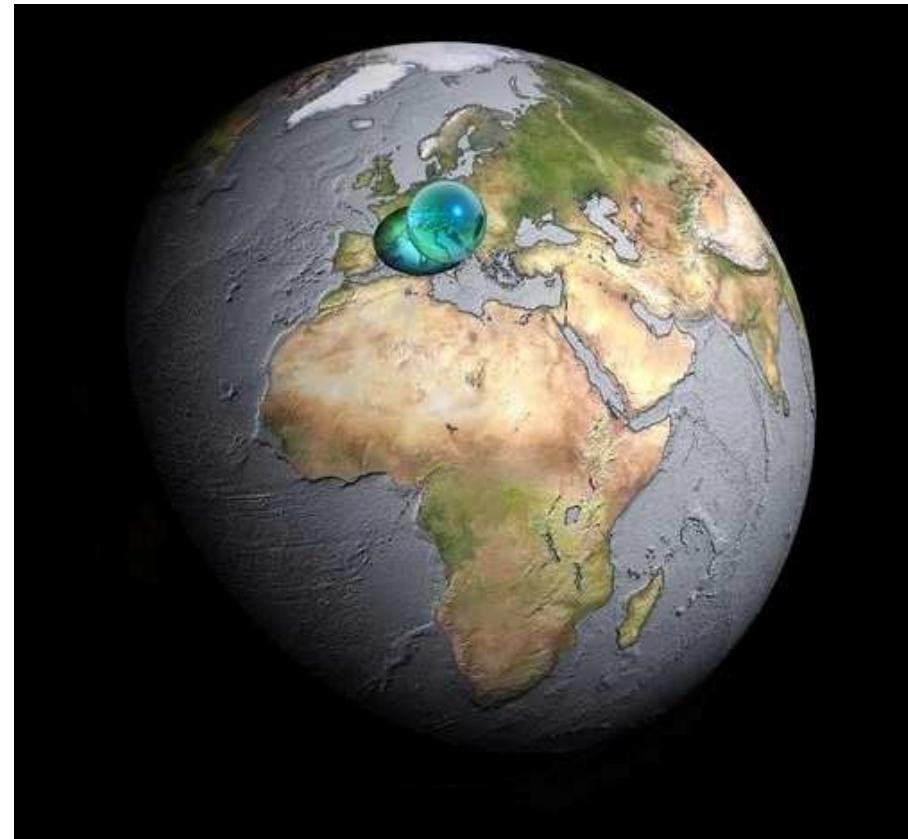


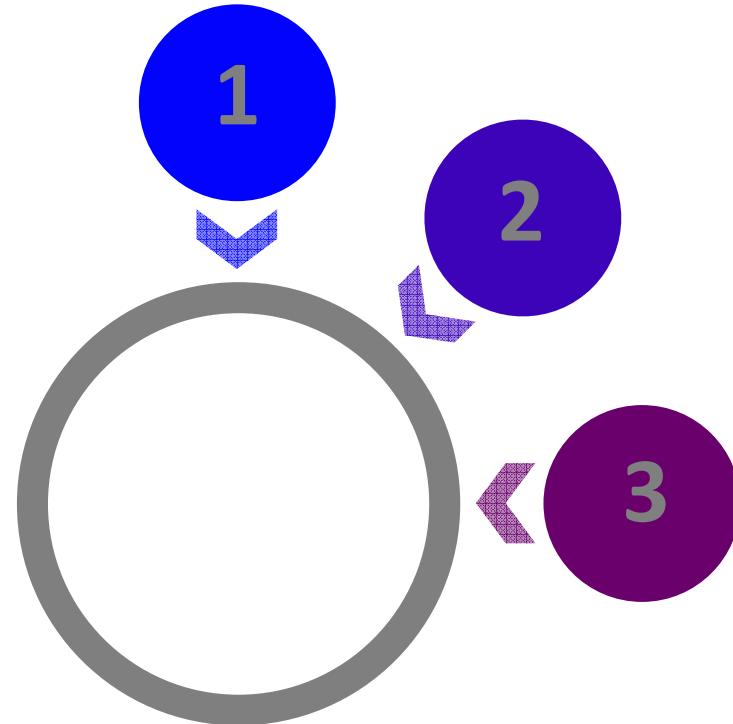
1. LITHOSPHERE

2. HYDROSPHERE

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures





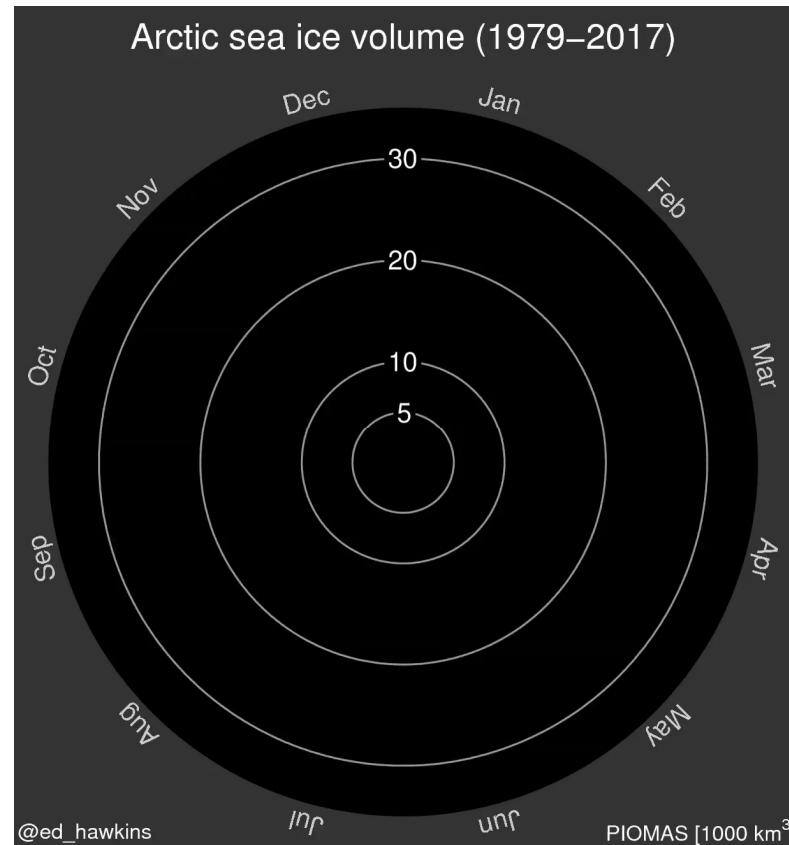
1. LITHOSPHERE

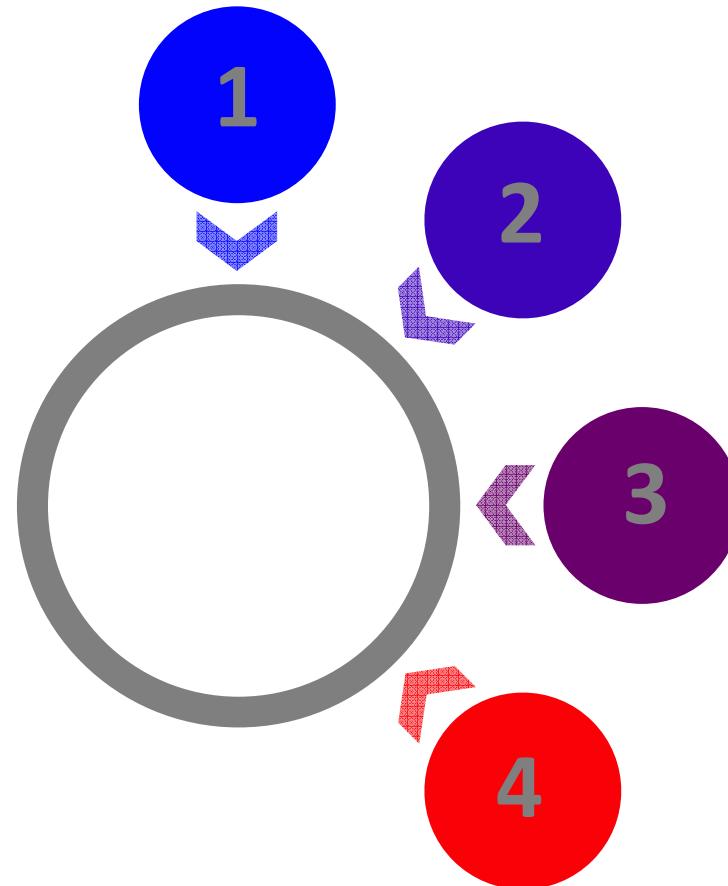
2. HYDROSPHERE

3. CRYOSPHERE

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures





1. LITHOSPHERE

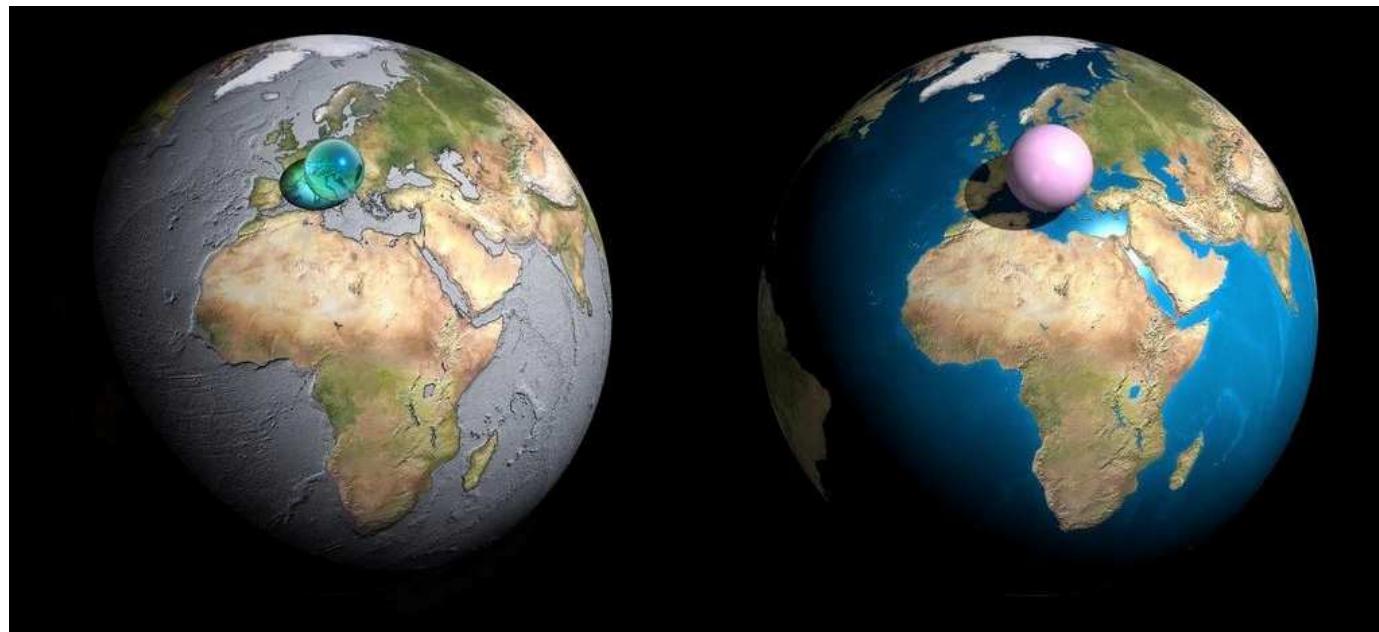
2. HYDROSPHERE

3. CRYOSPHERE

4. ATMOSPHERE

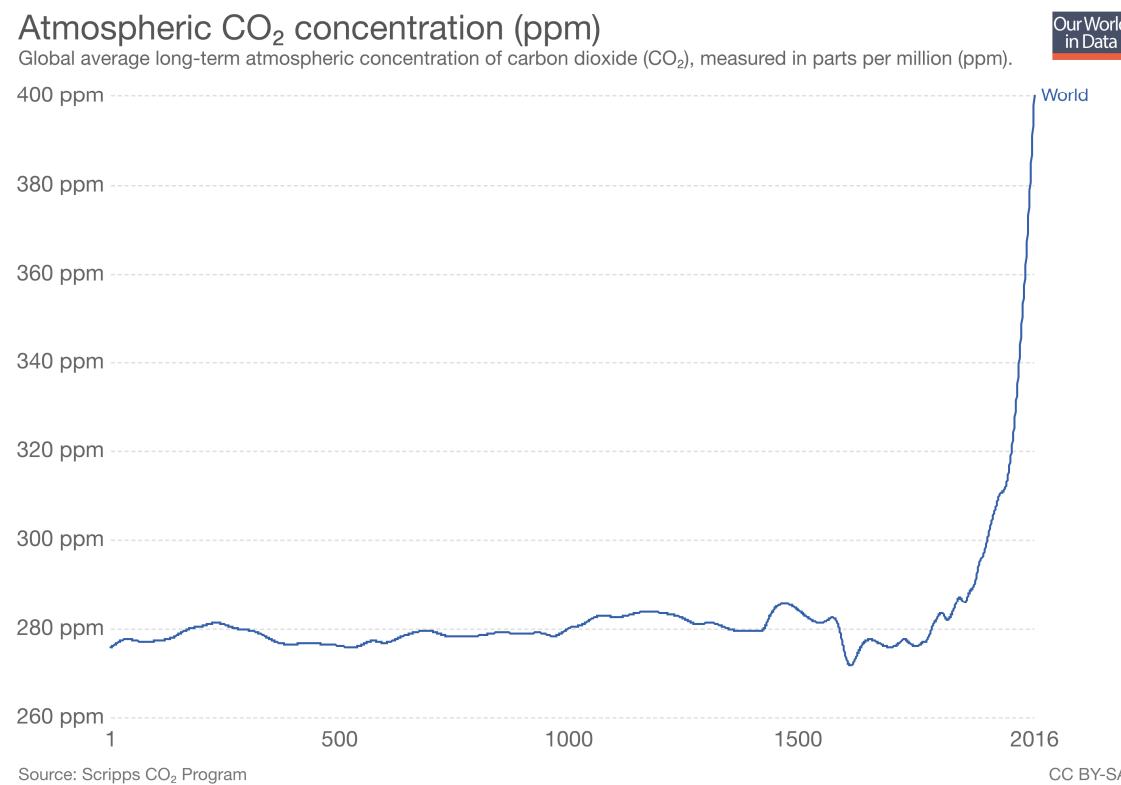
La collapsologie

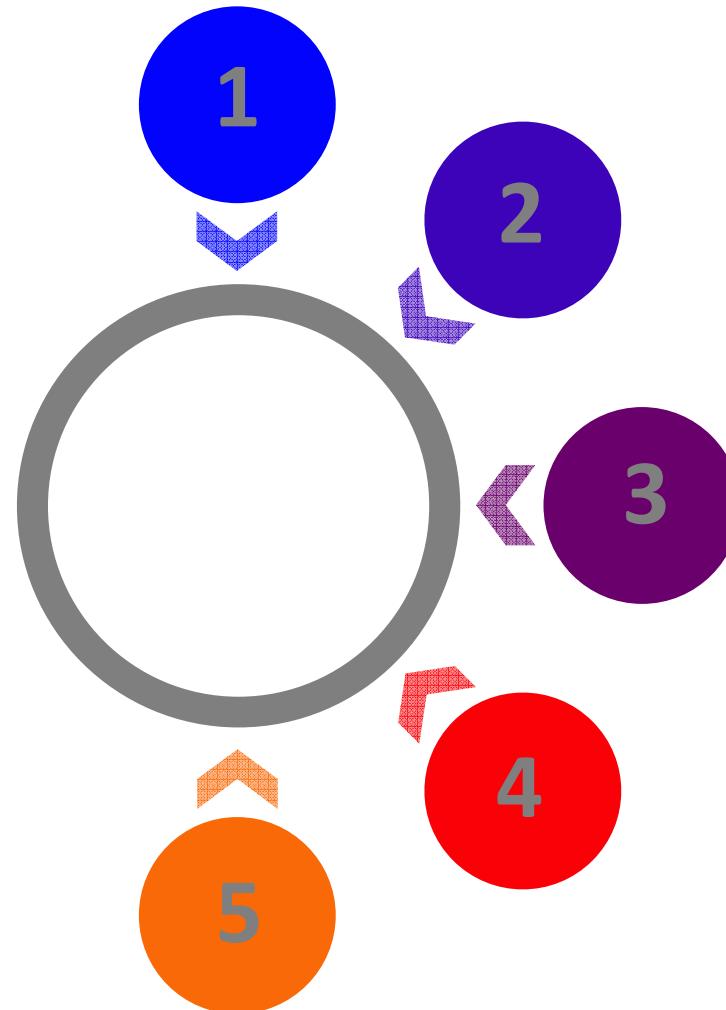
ou comment faire face au risque d'obsolérence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures





1. LITHOSPHERE

2. HYDROSPHERE

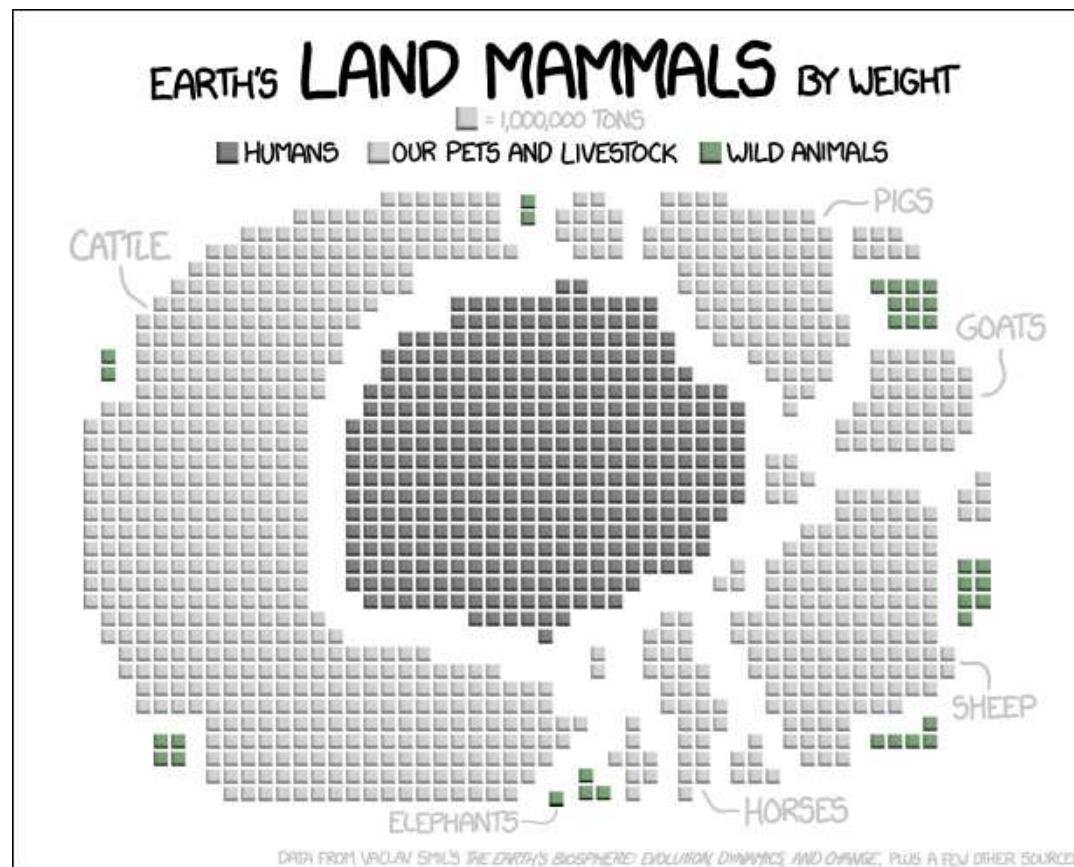
3. CRYOSPHERE

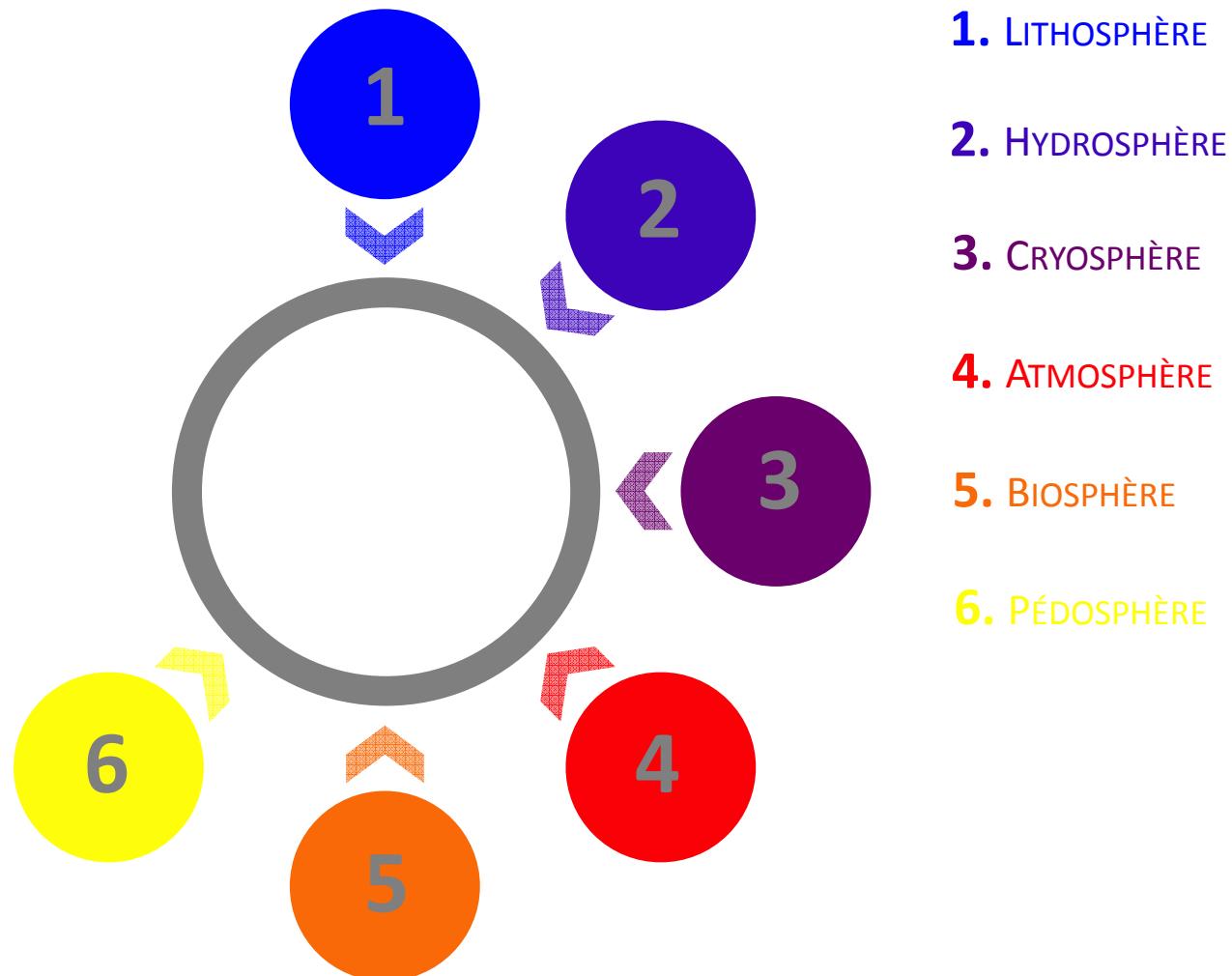
4. ATMOSPHERE

5. BIOSPHERE

La collapsologie

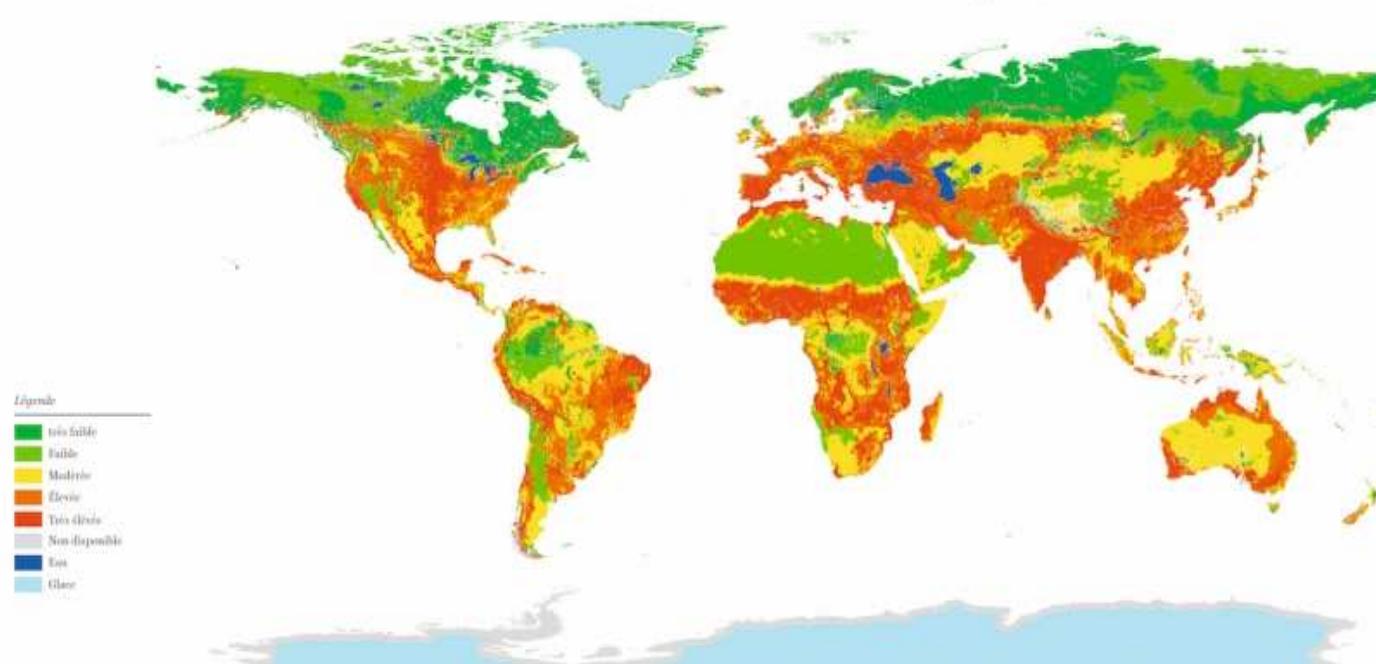
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

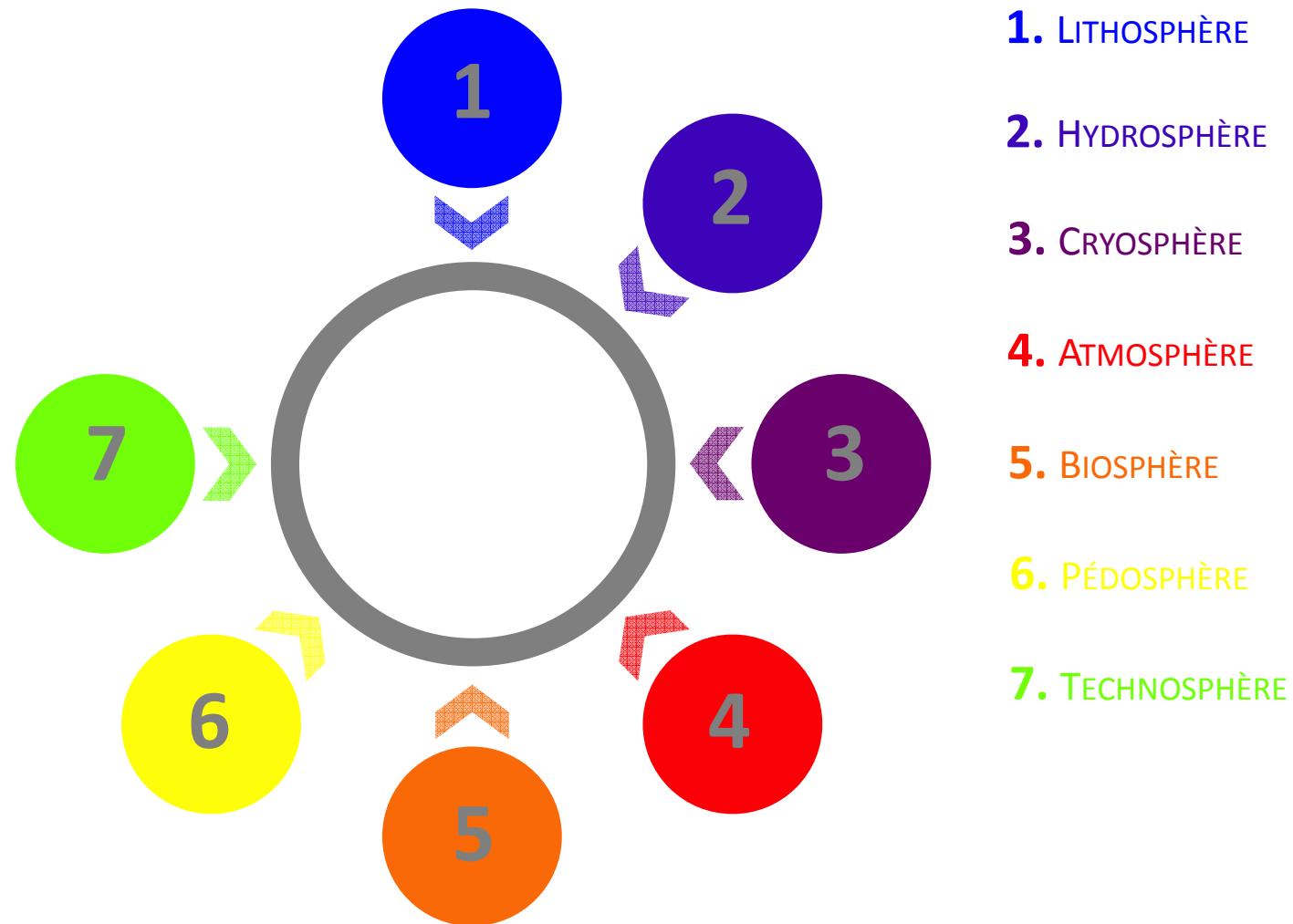




La collapsologie

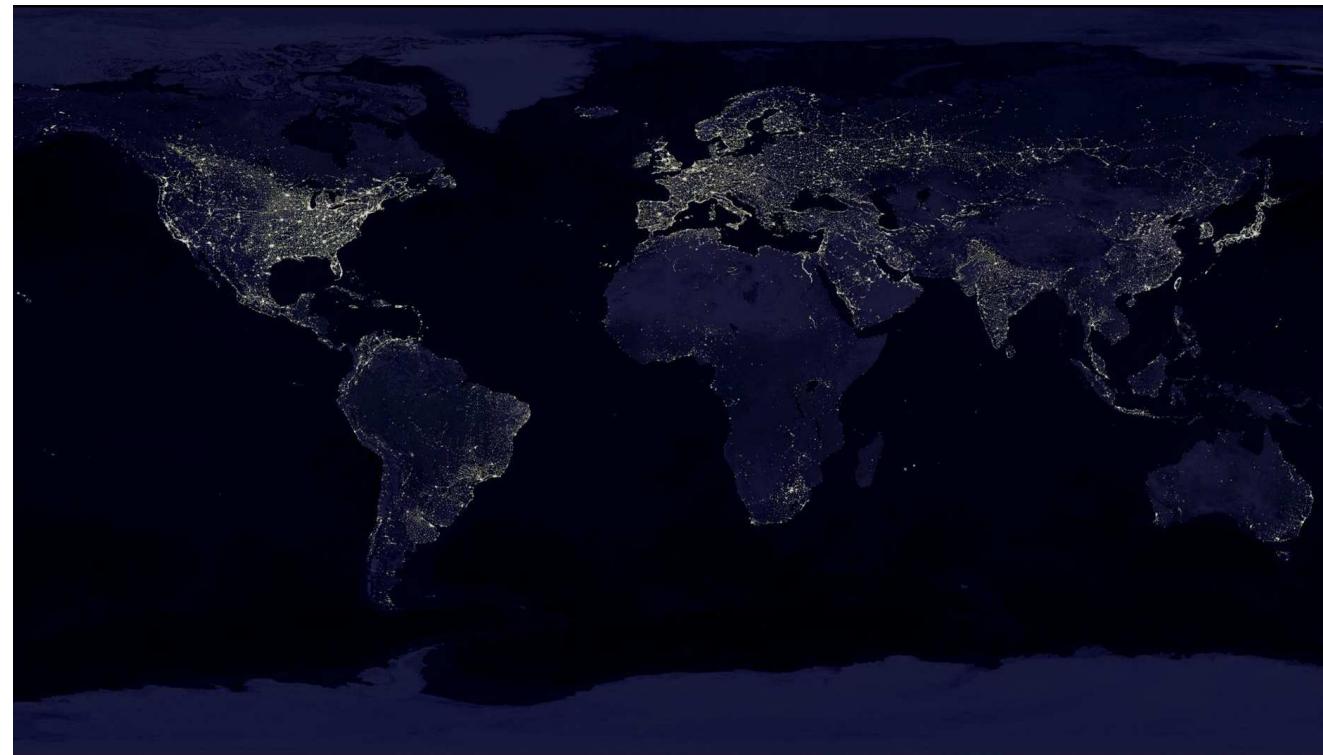
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

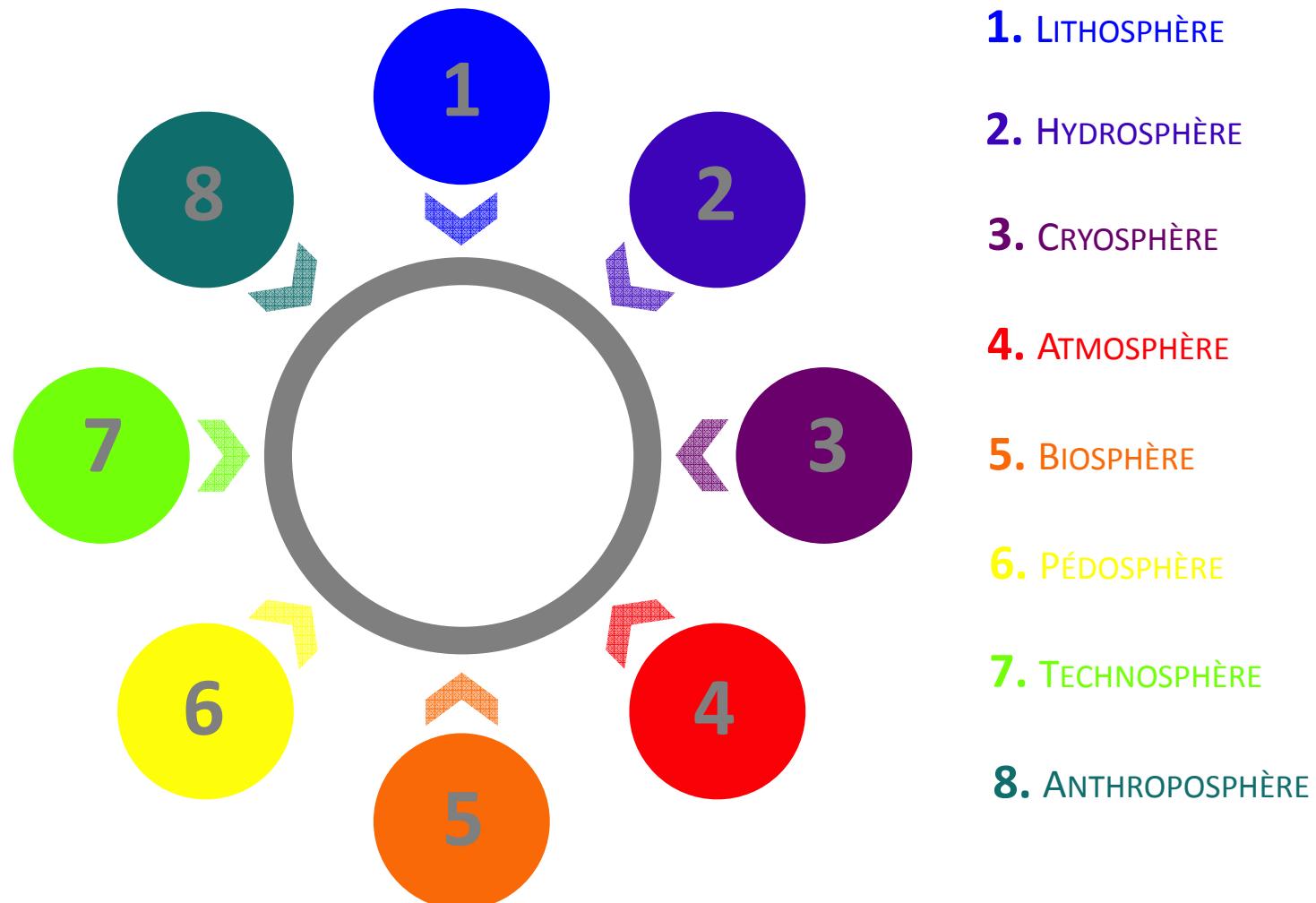




La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures





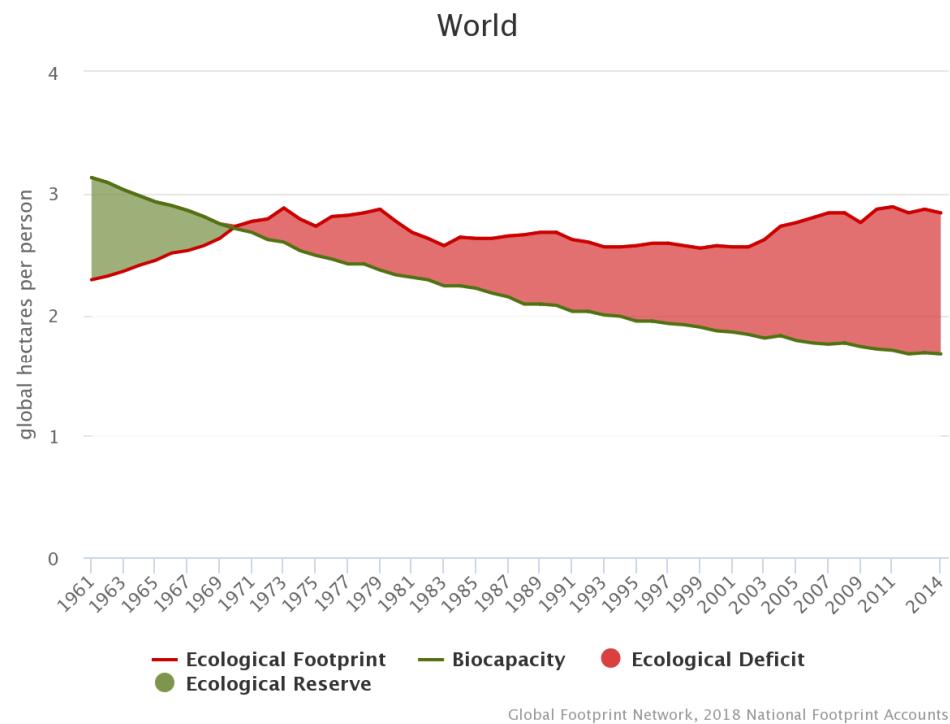
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



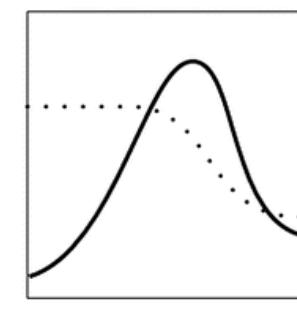
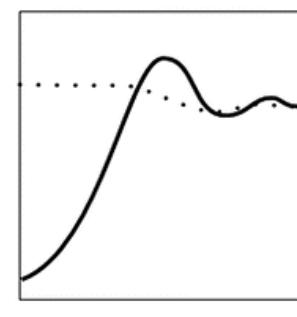
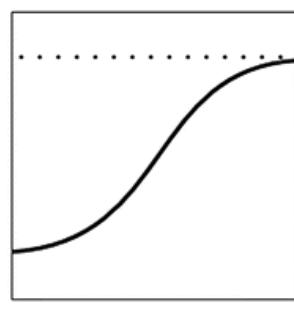
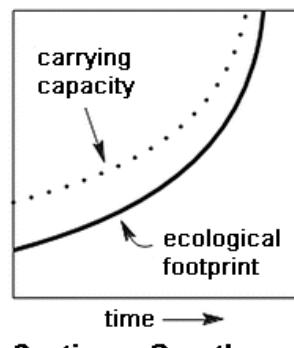
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



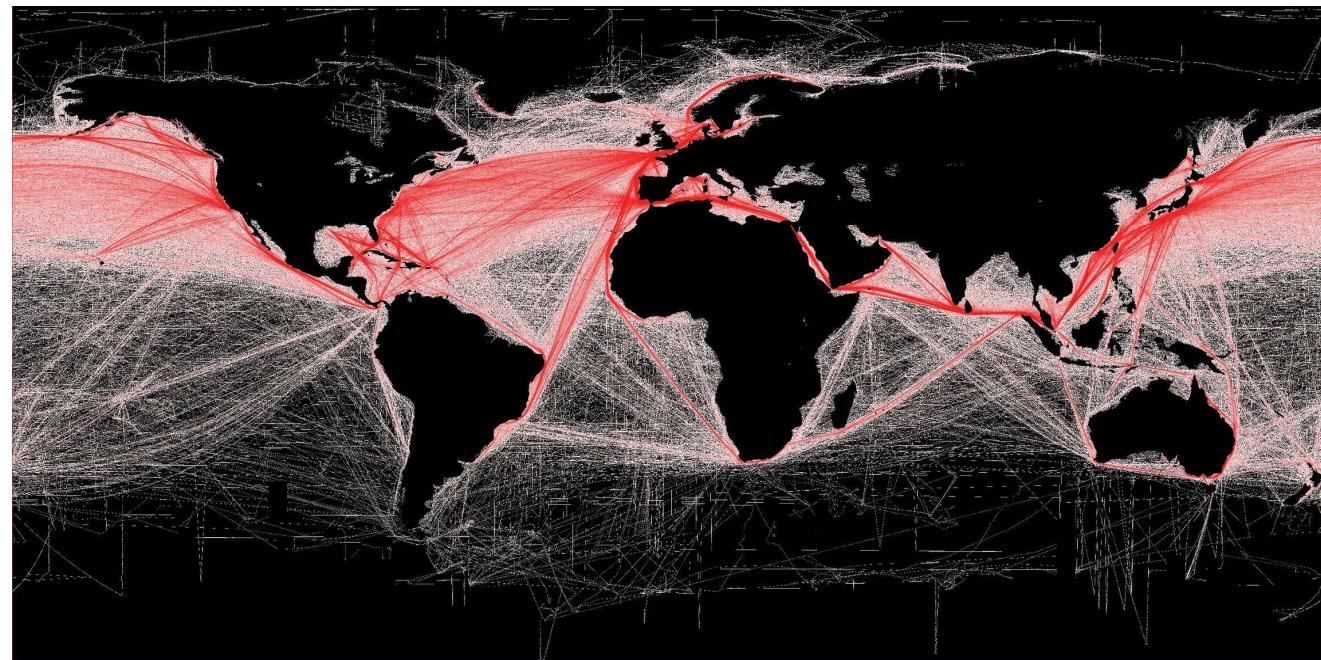
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolérence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

BUSINESS INSIDER

The US will need to invest more than \$4.5 trillion by 2025 to fix its failing infrastructure

Danielle Muoio Mar. 9, 2017, 9:30 AM

The United States' roads, bridges, and levees are in need of massive restoration.

The American Society of Civil Engineers (ASCE) said the US will need to invest \$4.59 trillion by 2025 to improve the nation's infrastructure in its [Infrastructure Report Card](#), an assessment of the nation's infrastructure that comes out every 4 years. The ASCE gave the US' infrastructure an overall grade of D+, the same score it received in 2013.

The ASCE said the government and private sector will need to increase its investment in the nation's infrastructure from 2.5% to 3.5% of GDP by 2025 to raise its overall infrastructure score.



Eric Miller/Reuters

f e ...

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



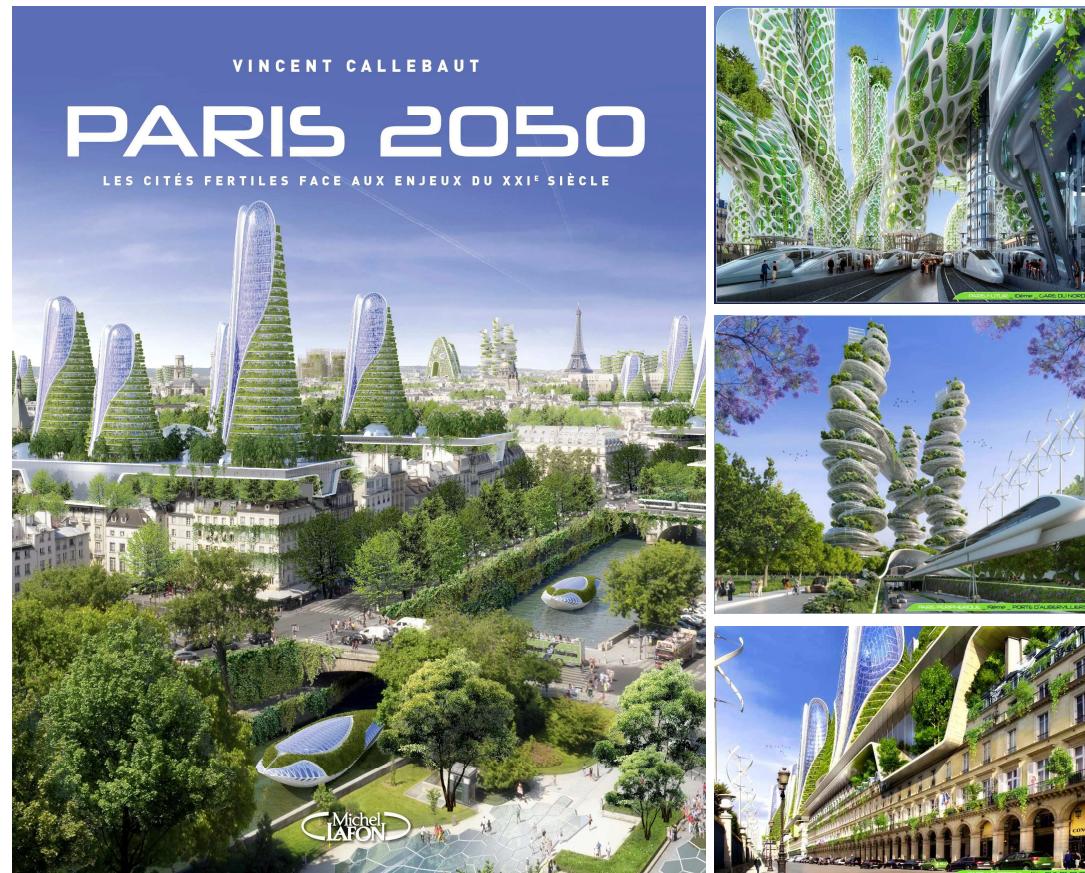
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

TOUJOURS PLUS, VRAIMENT ?!

La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



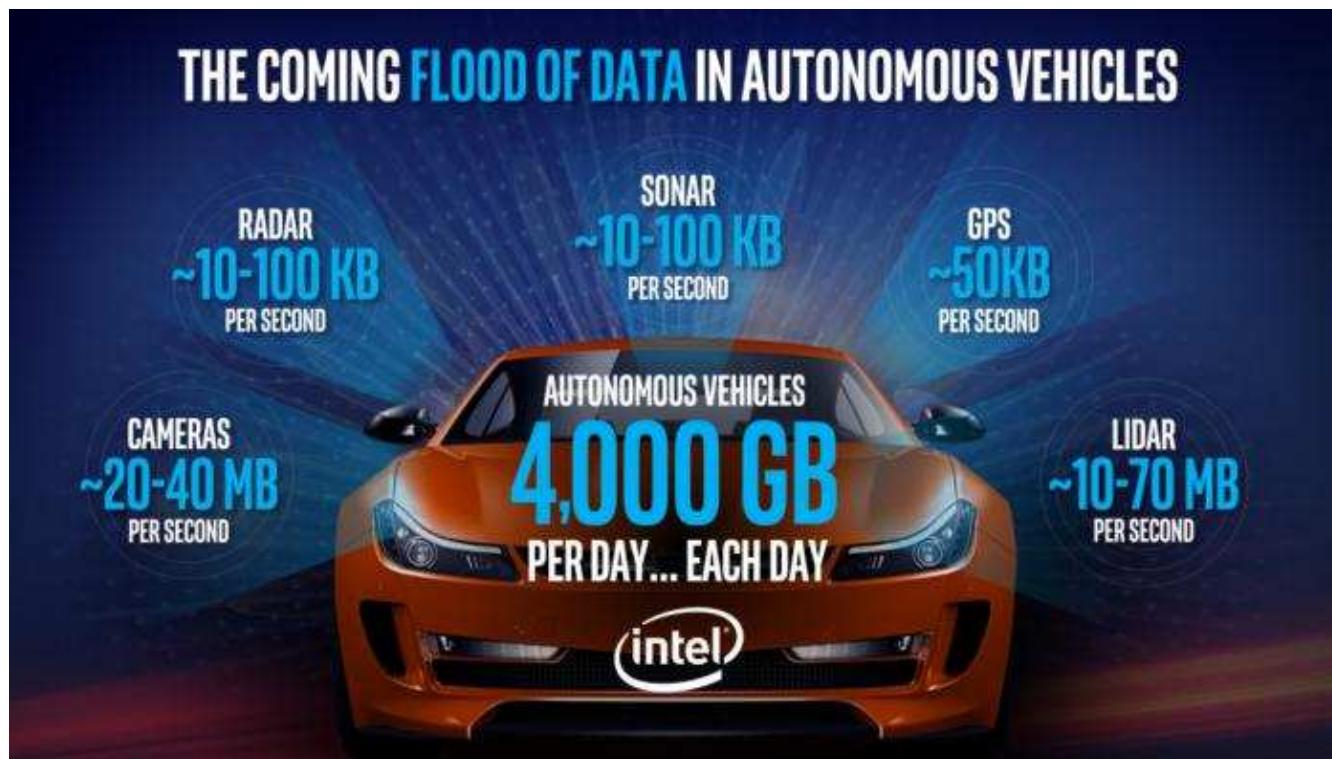
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



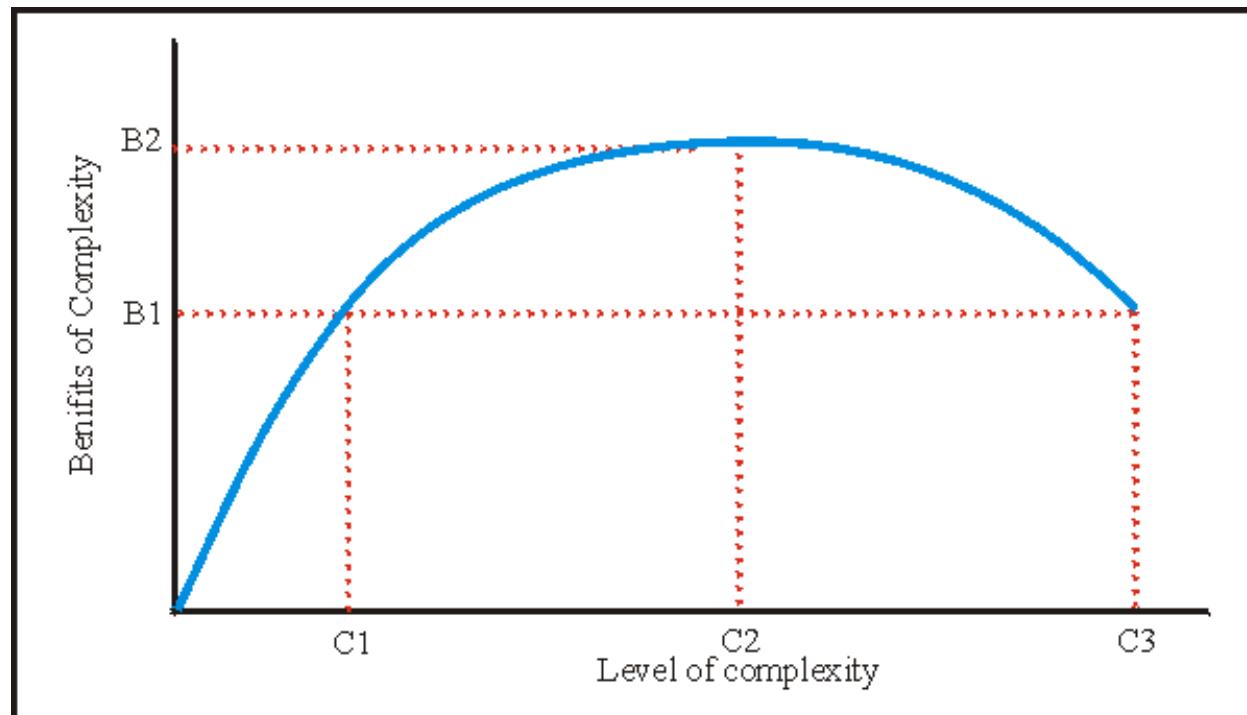
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



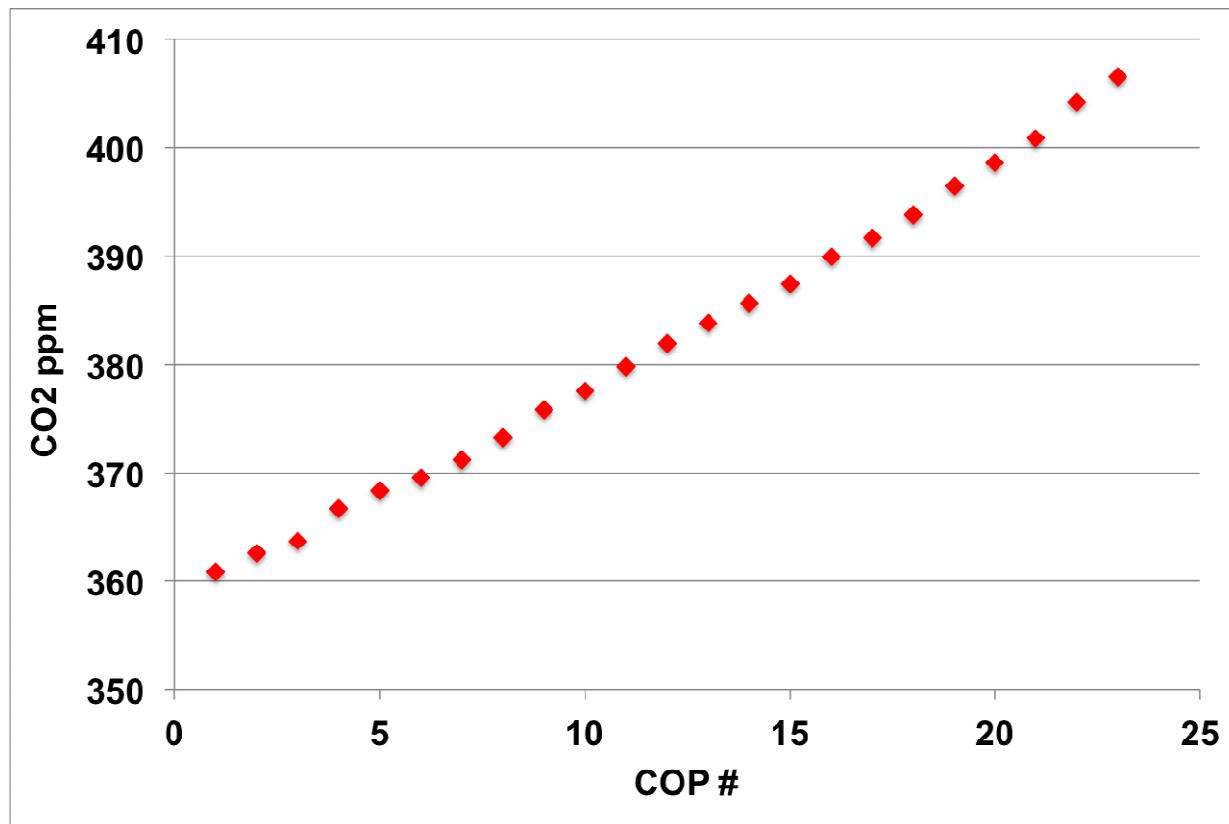
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

5. Il appartient aux Parties de travailler de concert à un système économique international qui soit porteur et ouvert et qui mène à une croissance économique et à un développement durables de toutes les Parties, en particulier des pays en développement parties, pour leur permettre de mieux s'attaquer aux problèmes posés par les changements climatiques. Il convient d'éviter que les mesures prises pour lutter contre les changements climatiques, y compris les mesures unilatérales, constituent un moyen d'imposer des discriminations arbitraires ou injustifiables sur le plan du commerce international, ou des entraves déguisées à ce commerce.

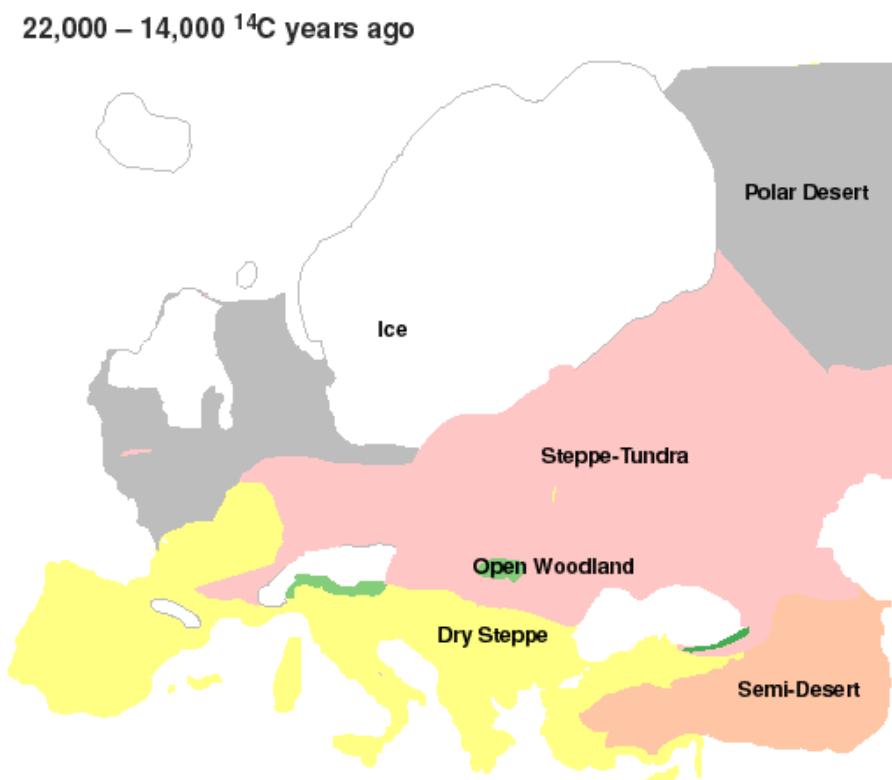
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

ET DONC ?



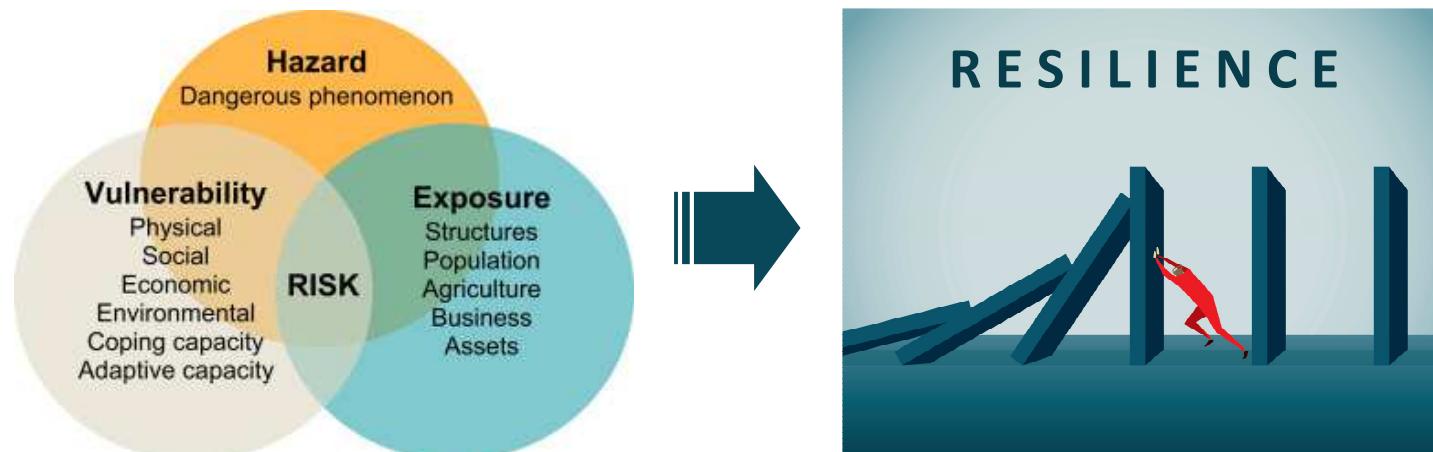
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolérence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolérence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures

Nous, futurs travailleurs, sommes prêts à questionner
notre zone de confort pour que la société change
profondément.

Manifeste étudiant
pour un
réveil écologique

La collapsologie

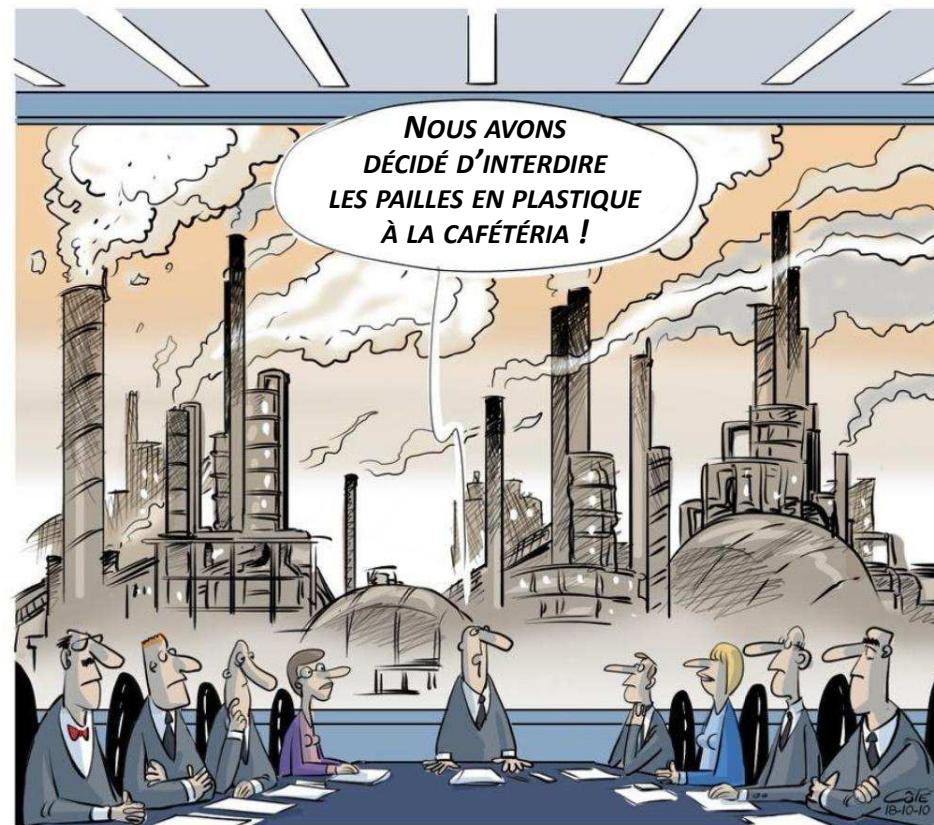
ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



*« Oui, la planète a été détruite.
Mais pendant un bref et fabuleux moment,
on a créé beaucoup de valeur pour les actionnaires. »*

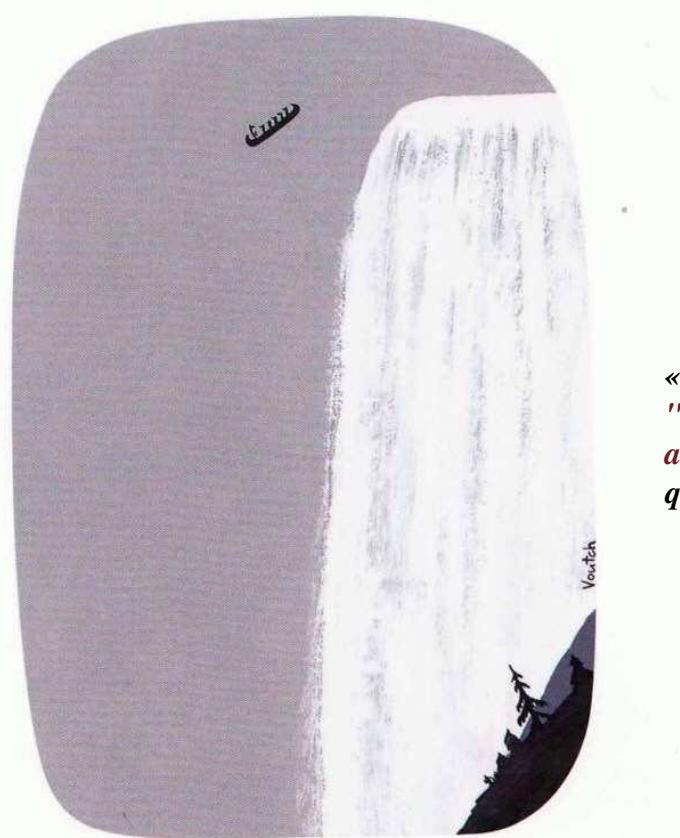
La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsolescence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



La collapsologie

ou comment faire face au risque d'obsoléscence physique
et de perte de savoir-faire dans les industries et les grandes infrastructures



*« C'est finalement la proposition A
"Ramon de toutes nos forces à contre-courant
avant qu'il ne soit trop tard"
qui l'emporte par 4 voix contre 2 et 1 abstention. »*

INFRASTRUCTURES CRITIQUES



Agriculture
and Food



Banking
and Finance



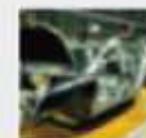
Chemical



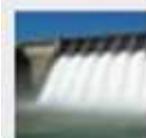
Commercial
Facilities



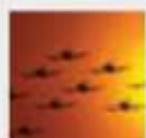
Communications



Critical
Manufacturing



Dams



Defense Industrial
Base



Emergency Services



Energy



Government
Facilities



Healthcare and
Public Health



Information
Technology



National
Monuments
and Icons



Nuclear Reactors,
Materials
and Waste



Postal and Shipping



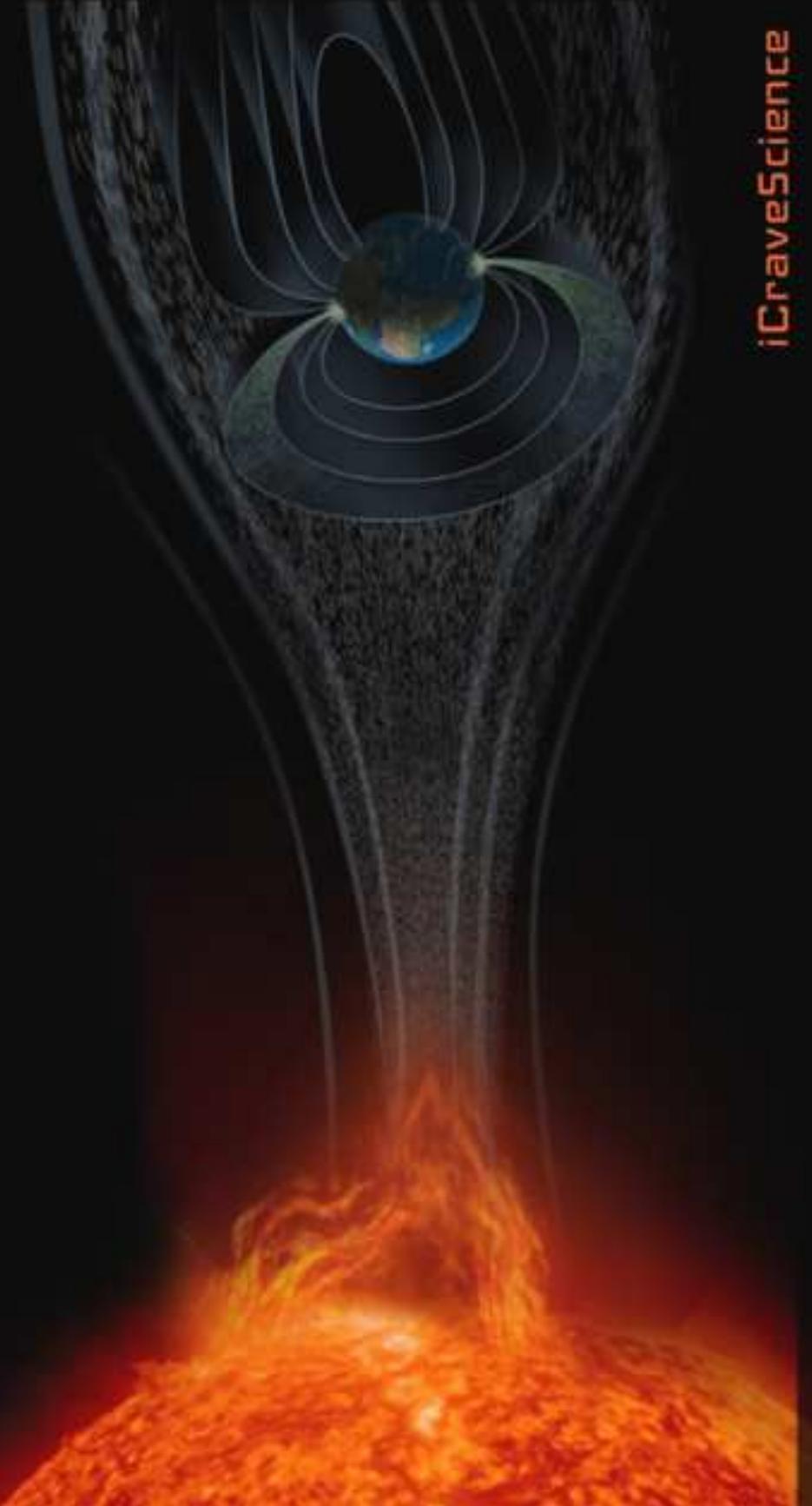
Transportation
Systems



Water



The Carrington Event: Solar Superstorm



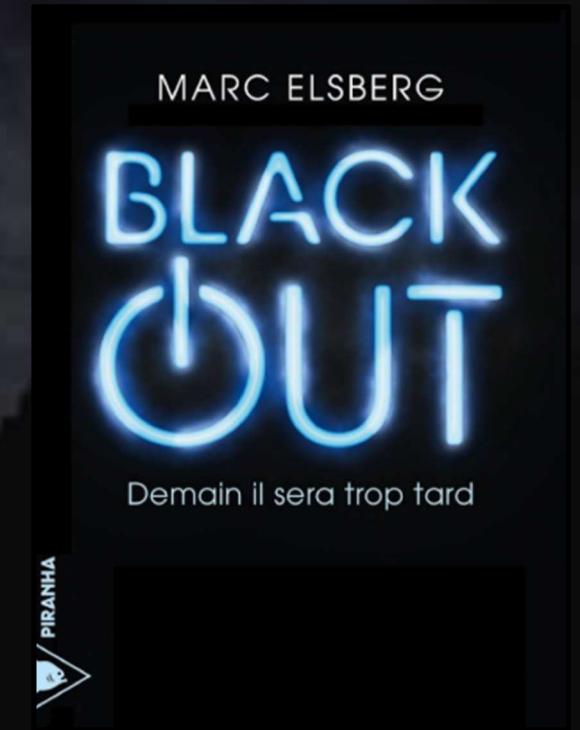
iCraveScience

	Economic Loss in million dollars	Carrington-like event Best case	Carrington-like event Worst case	Less severe storm
US & Canada	128,808		163,866	
Scandinavia & UK	28,903		37,210	192
Germany, France, Italy, Switzerland, Austria	73,934		95,185	492
Accumulation Europe	102,837		132,395	
Japan	41,746		53,745	
Australia	7,617		9,806	

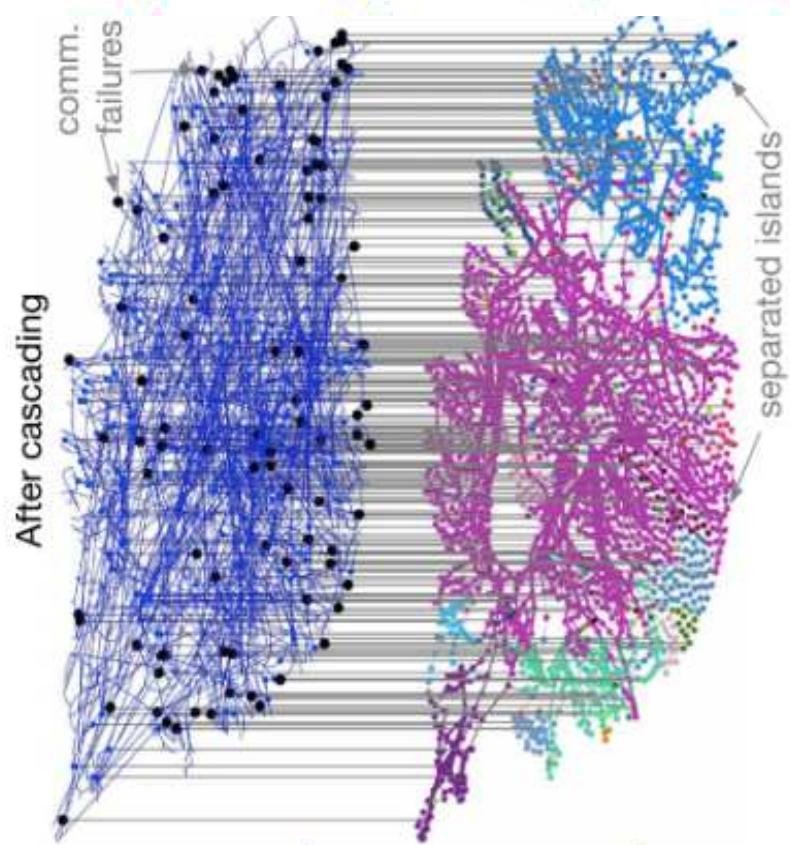
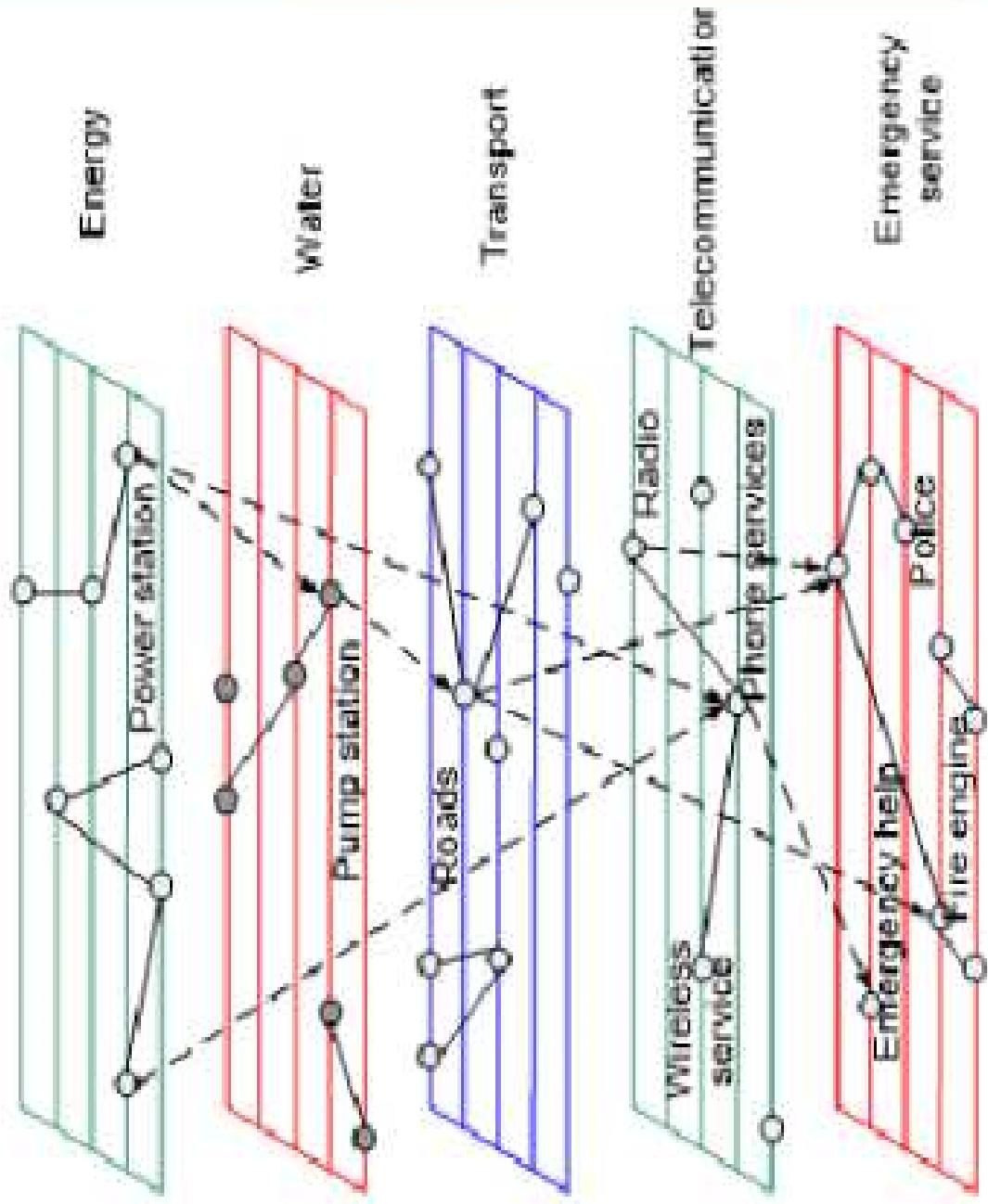
Table 5: Economic losses from solar storms (Schneider D. R., Prolonged Power Blackout, 5/6 September 2012)

Le risque Cyber a des effets non cyber

- ***C'est une guerre chaude ! Chaque jour, les attaques se comptent par dizaines, par centaines, par milliers... (...). Et les risques sont systémiques : nous construisons nos sociétés sur une fragilité étonnamment grande, qu'il s'agisse des hôpitaux, des réseaux de transport, des banques, de l'information. En France, nous pensons qu'un "cyber Pearl Harbor" - une attaque délibérée - ou un "cyber Tchernobyl" - un accident incontrôlé - sont très plausibles mais aussi probablement inéluctables ..***
- ***Henri Verdier, ambassadeur français pour le numérique***
23 janvier 2019 au FIC de Lille



New York 1971



Evaluation de la criticalité des services

Lire le tableau
↗

	Approvisionnement électrique	Systèmes d'information etc.	Télécommunications	Transport routier	Systèmes automatisés etc.	Banques et services financiers	Internet	Approvisionnement pétrolier	Radiodiffusion et médias	Traitements des eaux usées	Transport ferroviaire	Approv. en eau potable	Produits pharmaceutiques	Services d'urgence	Transport aérien	Approvisionnement gazier	Hôpitaux et soins médicaux	Approv. alimentaire etc.	Coefficient de criticalité	Nb de secteurs touchés
Approvisionnement électrique	3	3	1	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	1	3	2	40	16		
Systèmes d'information et réseaux	1	2	3	1	3	3	3	0	2	1	2	1	1	2	2	0	2	1	27	14
Télécommunications	2	2	2	1	3	3	3	1	2	0	1	0	0	3	2	1	2	0	26	13
Transport routier	1	1	1	1	0	0	2	2	1	1	1	2	3	1	1	1	1	2	19	14
Intelligence de surveillance	2	2	2	1	1	0	1	0	1	2	1	0	1	2	0	1	1	1	17	12
Systèmes financiers	2	1	2	0	0	1	2	1	0	1	0	0	1	1	1	1	3	14	11	
Internet	0	2	2	0	2	2	0	2	0	1	0	0	1	1	0	1	1	14	9	
Approvisionnement pétrolier	0	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0	0	2	3	0	0	2	9	4	
Radiodiffusion et médias	0	0	1	1	2	1	0	0	0	1	1	0	2	0	0	1	0	10	8	
Traitements des eaux usées	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	2	0	9	8	
Transport ferroviaire	0	0	0	0	0	0	0	2	1	0	0	1	0	1	0	0	0	5	4	
Approv. en eau potable	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	6	5	

Source RMS



2

1



3



AMRAE
RENCONTRES



FORCES SPECIALES
AVIATION
ARMEMENT SUISSE
DOSSIER BLACKOUT

RMS +

Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra



**Office fédéral de la protection de la
population OFPP**

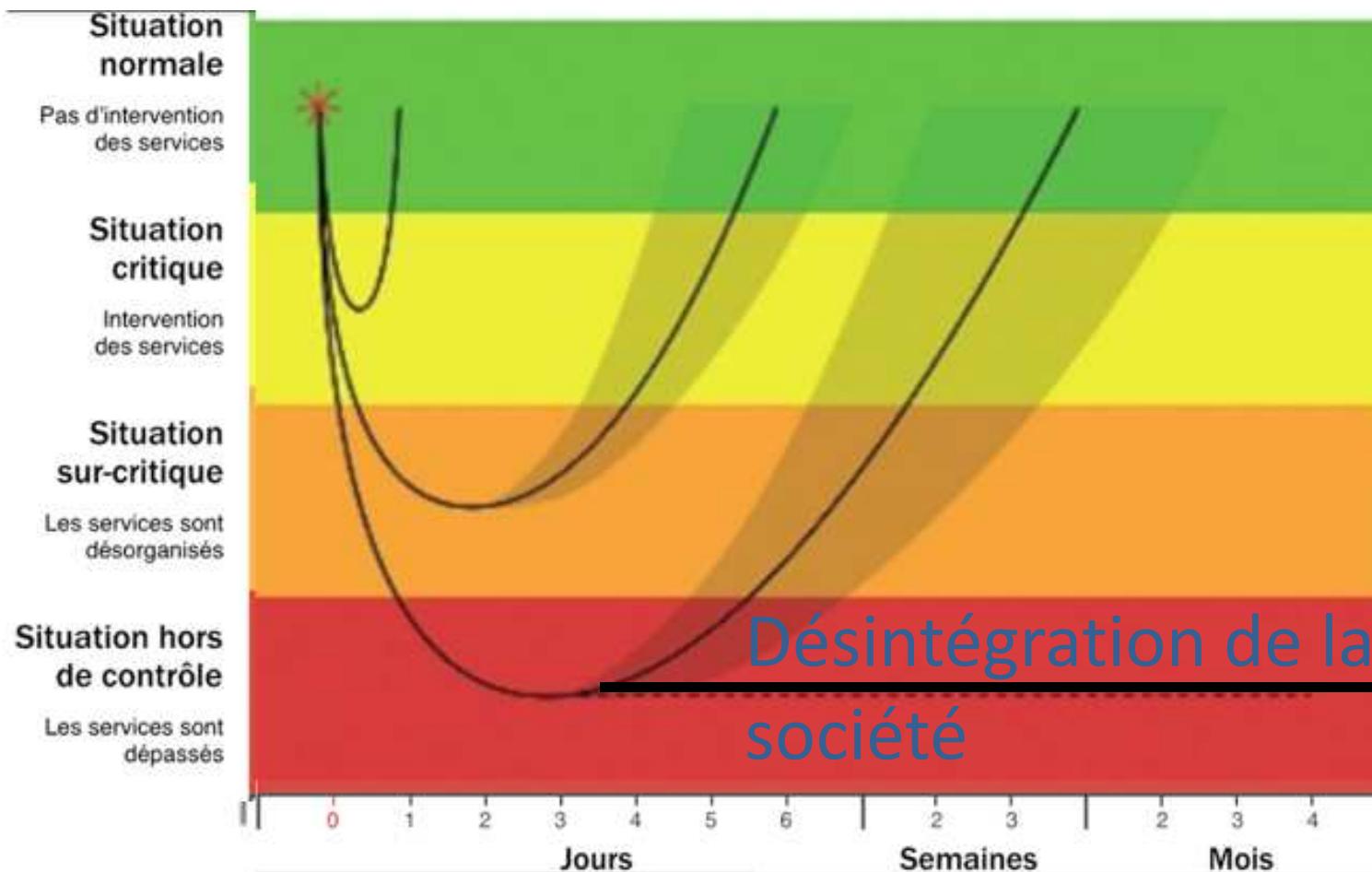
Développement d'un Blackout

Période	Perturbation	Types de risques/dangers (mentionnés le plus tôt où ils peuvent se manifester)
0-2 heures	Stupéfaction	Accidents, difficultés de déplacement et d'appel aux services de secours, personnes coincées
2-8 heures	Confusion	Stress, choc, pénurie d'eau, pénurie de carburant, stress monétaire, décès (personnes assistées)
8-24 heures	Détérioration	Hypo et hyperthermie, immobilisation, fermeture de commerces, heurts sur moyens de paiement
2-4 jours	Dégénération	Incendies, pénurie alimentaire et de fournitures médicales, intoxications, fermeture bancaire
5 à 7 jours	Désorganisation	Marché noir, épuisement du personnel d'urgence et des alimentations de secours, agressivité
8 jours et plus	Désagrégation	Effondrement des structures d'intervention et de soin, repli communautaire, pillages, violences
?	Désintégration	Soif/faim/maladies, prédateur individuelle ou collective, dégradation terminale des infrastructures critiques

Tableau synoptique de l'évolution d'une situation de blackout et risques/dangers associés

Source RMS

Limites de la résilience



Evolution de la perception des risques de Blackout en Suisse

2004-5 (Fribourg)	Canton	24 heures	1x / 5000 ans	9
2006-8 (Vaud)	Europe	2 semaines	1x / 2000 ans	7
2010 (Valais)	Europe	1 semaine	1x / 1000 ans	7
2014 (Neuchâtel)	Europe	1 semaine	1x / 400 ans	5
2018 (Genève)	Europe	3 jours	1x / 100 ans	1

Source RMS



« The UK is 4 meals away from anarchy »

High performance at low cost, rather than robustness



The flip side of interconnection is interdependency

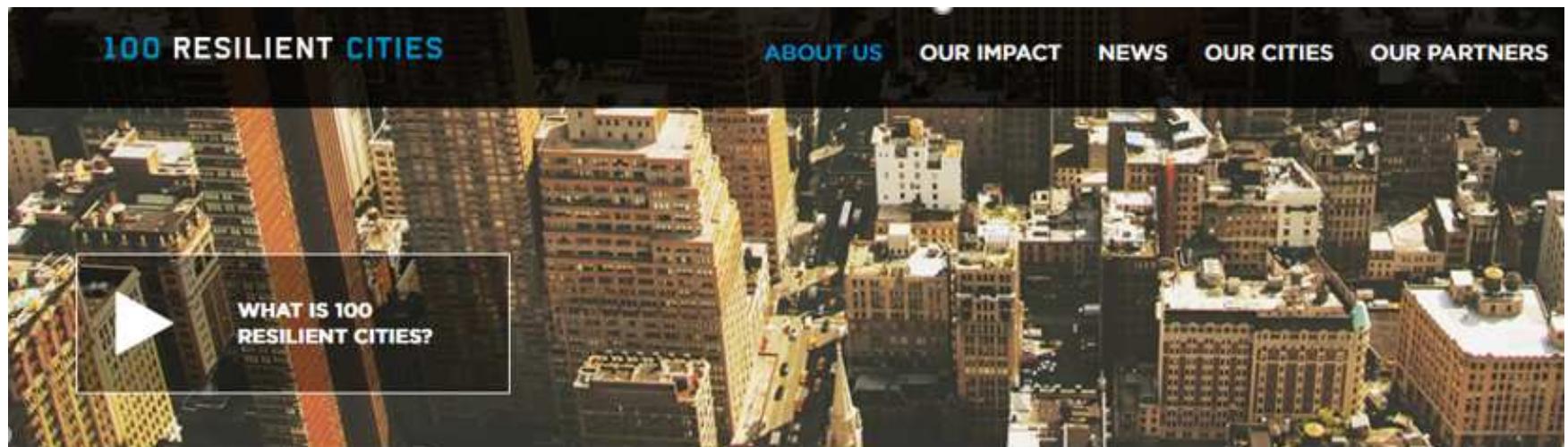
The scale of the risks to infrastructure is vastly disproportionate to the current scale of investment in resilience



CENTRE FOR THE
STUDY OF EXISTENTIAL RISK



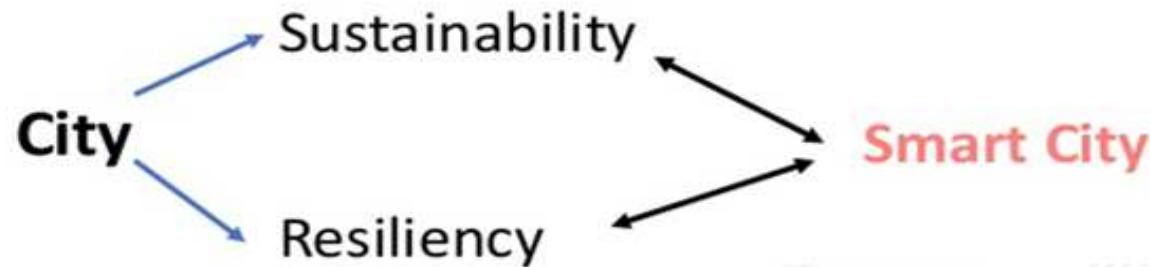
100 RESILIENT CITIES



[About Us](#)
[Our History](#)
[FAQs](#)
[Multimedia](#)
[Join the Team](#)
[Meet the Team](#)

About Us

100 Resilient Cities—Pioneered by The Rockefeller Foundation (100RC) is dedicated to helping cities around the world become more resilient to the physical, social and economic challenges that are a growing part of the 21st century.



Reflective

using past experience to inform future decisions



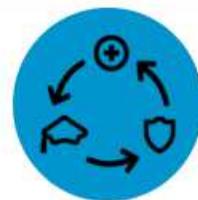
Resourceful

recognizing alternative ways to use resources



Inclusive

prioritize broad consultation to create a sense of shared ownership in decision making



Integrated

bring together a range of distinct systems and institutions



Robust

well-conceived, constructed, and managed systems



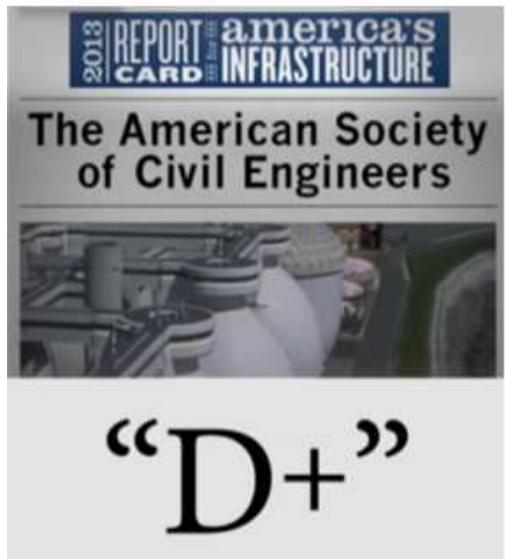
Redundant

spare capacity purposefully created to accommodate disruption

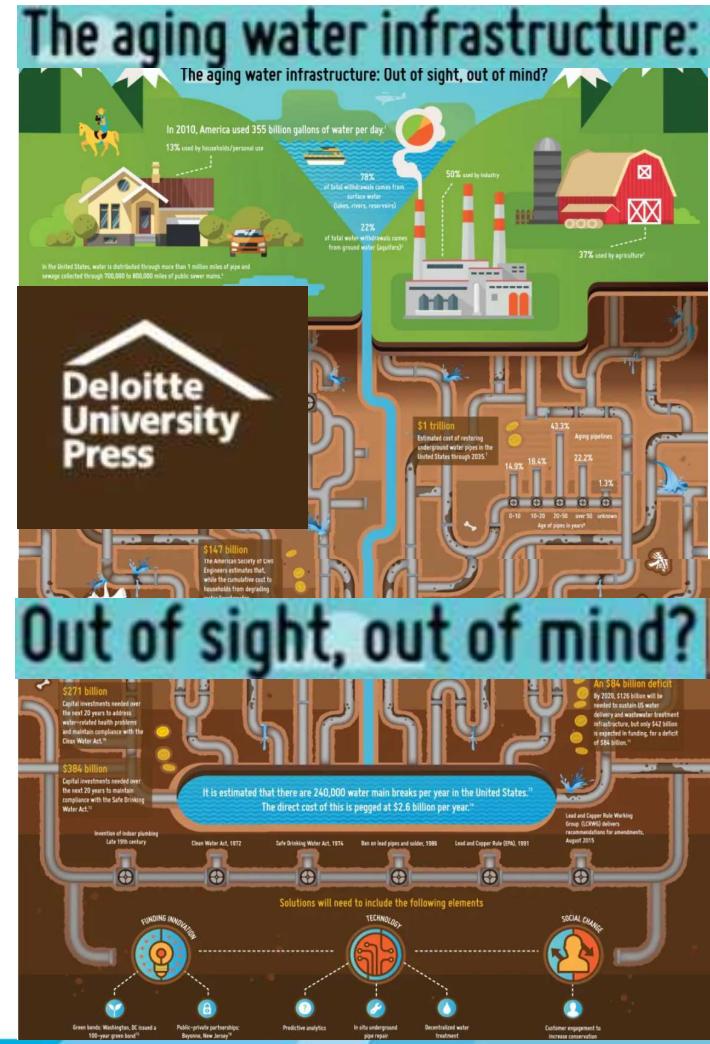
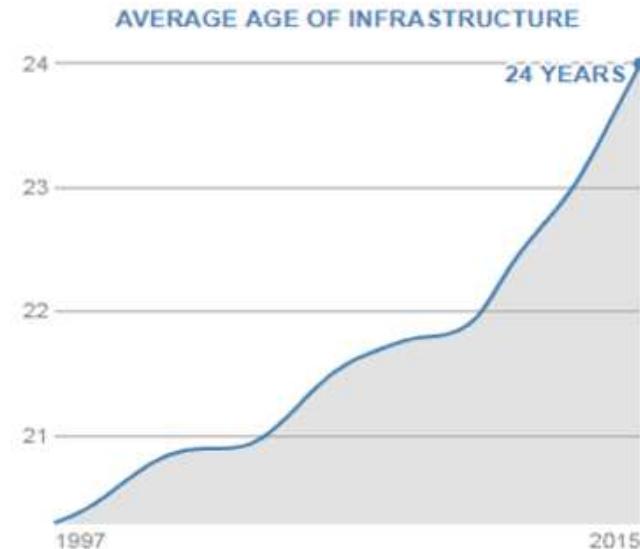


Flexible

willingness, ability to adopt alternative strategies in response to changing circumstances

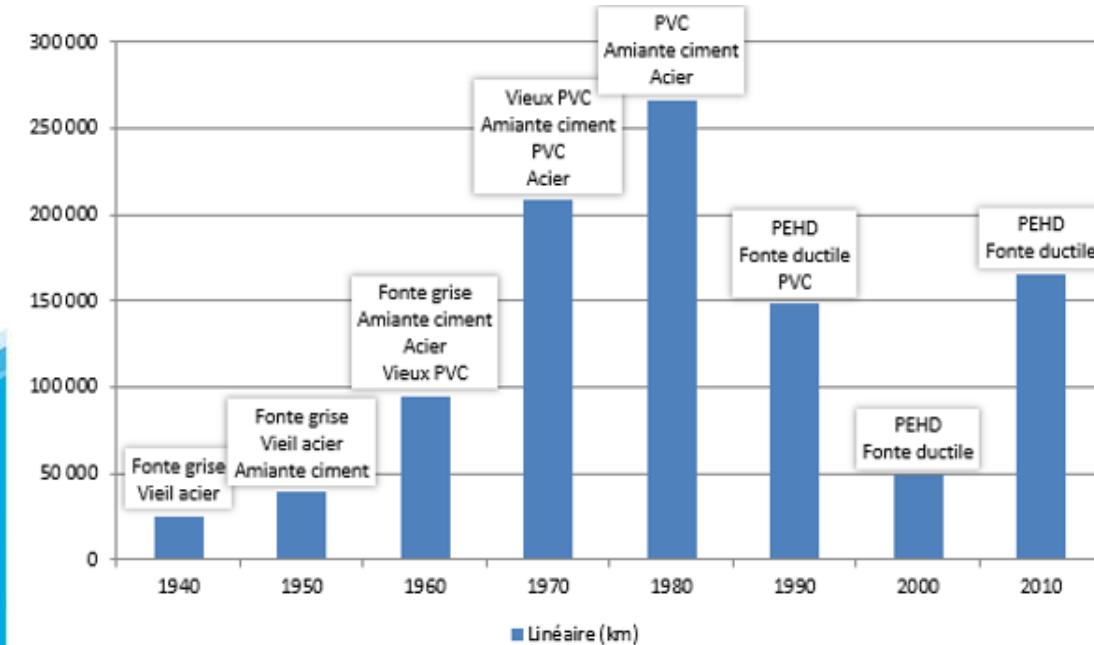


VIEILLISSEMENT DES INFRASTRUCTURES AUX US



INSUFFISANCE DES RENOUVELLEMENTS DE RESEAUX d'EAU

Matériaux et décennie de pose : eau potable



En France :

- **1 million de km de réseaux**
- **Taux de renouvellement 0,5% / an**
- **10% /40% du prix de l'eau potable manquant**



1er Salon Low TECH

GEDAE 2018

DANS LE CADRE DE ...

INSA LYON - 10€

30.08 AU 04.09

INSA LYON

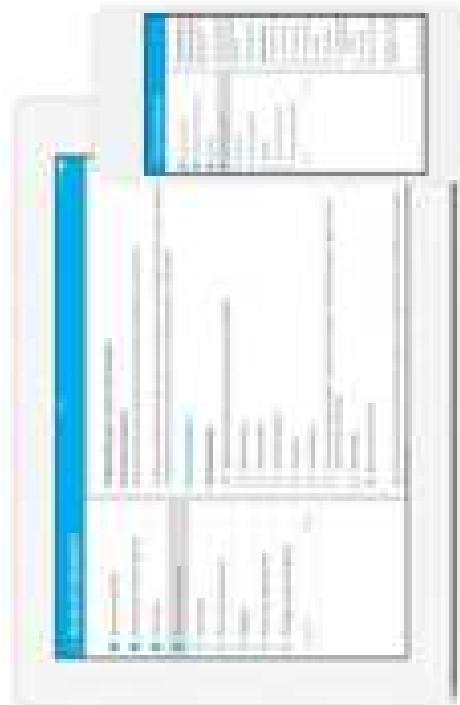
GESTION DES DÉCHETS ET ASSAINISSEMENT
ÉCOLOGIQUE DANS LES TERRITOIRES EN
DÉVELOPPEMENT ET EN CRISE

Renseignements: www.cefrepade.org/gedae-2018 et postmaster@cefrepade.org

UN EVENEMENT CEFREPDADE UR

Partenaires:

- Plateforme ReSources
- la MYNE
- istat
- foundation engie suez
- Syctom
- AFD
- INSA deep
- La Poste



... directement dans l'application

ALERTSWISS.



La collapsologie est parfois considérée comme extrémiste et impartiale, mais elle a la vertu de contribuer à la prise de conscience du risque

La collapsologie peut faire sourire parce que les scénarios sont considérés comme illusoires, et parce que les solutions sont considérées comme politiquement orientées, ou inapplicables, ou théoriques.

MAIS

Le risque est au cœur de nos sociétés, de nos vies d'individus.

Le risque est nécessaire

Si la collectivité, les entreprises, ou les individus ignorent le risque, il devient insoutenable.

Si une société connaît et est sensibilisée au risque, elle sait s'organiser pour l'éliminer ou en limiter les impacts

Il est très difficile de sensibiliser les individus et les sociétés au risque

Pourquoi ? Parce que admettre le risque, c'est inconfortable et c'est contraignant ; prévoir, investir, adapter est moins agréable que de demeurer dans une situation satisfaisante à l'instant présent

La collapsologie est parfois considérée comme extrémiste et impartiale, mais elle a la vertu de contribuer à la prise de conscience du risque

Il est très difficile de sensibiliser les individus et les sociétés au risque

Pourquoi ? Parce que admettre le risque, c'est inconfortable et c'est contraignant ; prévoir, investir, adapter est moins agréable que de demeurer dans une situation satisfaisante à l'instant présent





La collapsologie est parfois considérée comme extrémiste et impartiale, mais elle a la vertu de contribuer à la prise de conscience du risque

La collapsologie choque ou dérange dans ses scénarios et ses solutions

MAIS

- 1- Elle suscite la prise de conscience du risque, la réflexion sur le risque, et sera à l'origine de la prise de mesures pour prévenir le risque ou organiser sa gestion, à plus ou moins long terme
2. Elle rappelle qu'il faut travailler sur les causes fondamentales du risque, pas seulement sur le risque et ses conséquences



Les risques d'effondrement de la société sont-ils réalistes ? De quoi parle-t-on ?

Les individus, les entreprises, nos sociétés, l'humanité sont exposés à des risques catastrophiques.

L'assureur étudie le risque de façon objective, en analysant des faits et les données.

L'assureur analyse le passé, le présent, et collecte des données ; il en déduit des scénario de risques présents et futurs avec leurs impacts, et leur probabilité de survenance.

Il n'est pas nécessaire de créer des scenarios de fiction, le risque est une réalité, nous vivons avec et avons toujours vécu avec, l'observation du passé nous permet d'étudier les risques de façon objective, segmentée, chiffrée, par cause, par lien de causalité, par modes de survenance, par nature d'impact

MAIS

L'intensité des risques a atteint (et atteindra) des niveaux majeurs, et a massivement impacté des modèles de sociétés, des entreprises, des environnements... sans pour autant détruire l'humanité.

Les risques d'effondrement de la société sont-ils réalistes ? De quoi parle-t-on ?

Les individus, les entreprises, nos sociétés, l'humanité sont exposés à des risques catastrophiques...

MAIS

... Cela n'est pas nouveau

- Certains risques sont naissants, ou sont croissants en intensité et en probabilité.
- D'autres risques ont disparu, ou sont en réduction en intensité et en probabilité.
- Suivant les moments de l'histoire, les risques, leur probabilité, leur intensité apparaissent, varient, disparaissent



Quel rôle joue un assureur dans la compréhension et la limitation des risques catastrophiques ?

L'assureur apporte sa contribution en progressant sur son cœur de métier, l'assurance, la prévention, la gestion des sinistres,

Avec l'ambition d'aider chacun à prévoir les risques, prévenir les risques, y faire face quand ils surviennent, pour vivre une meilleure vie

L'assureur apporte sa contribution en tant qu'entreprise, acteur économique important, et capable d'impacter l'économie par ses actions stratégiques et ses investissements

L'assureur apporte sa contribution en tant que communauté d'individus, communauté de collaborateurs, animateur de réseaux de clients, de distributeurs et partenaires

Qui peuvent mener des actions larges pour communiquer sur les risques, les assurer, les prévenir, les gérer



Quel rôle joue un assureur dans la compréhension et la limitation des risques catastrophiques ?

Comprendre les risques et leur prévention, informer sur les risques et leur prévention

Des investissements, expertises, moyens technologiques de plus en plus performants, pour comprendre les risques, étudier leur limitation, informer sur les risques

- Des équipes massives d'experts en ingénierie et actuariat
- Des données de plus en plus pertinentes qui « augmentent » la performance des experts
- Des expériences sinistres solides, de mieux en mieux modélisées

ET

Des outils qui visent à clarifier la communication sur les risques et l'impact de leur prévention

Des investissements, expertises, technologies de plus en plus performants : le risque CatNat chez AXA XL

€1b
Sinistres payés



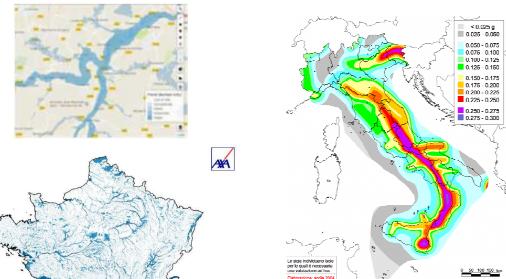
1,8m
Sites sinistrés CAT
en France
1999-2018



30
Présence d'AXA
dans 30 pays



> 70
Cartes de péril



> 620
Bases d'informations
de fragilité



Actuaires &
Data Scientistes



~ 50
Ingénieurs
spécialisés

> 10
Partenariats



ENS
ÉCOLE NORMALE
SUPÉRIEURE



Ingénieurs spécialisés, données assurantielles de sinistralité, ressources actuarielles du Groupe AXA : une expertise renforcée dans la gestion du risque de catastrophes naturelles

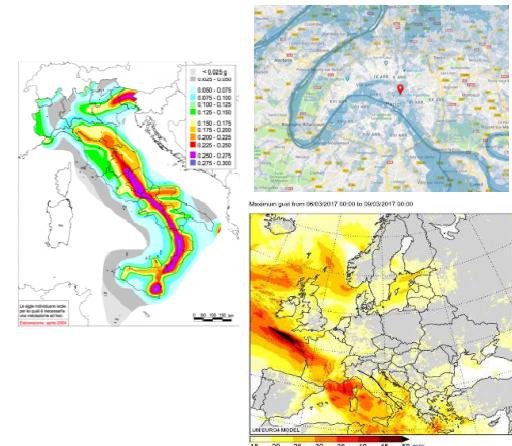
Le cadre général d'évaluation du risque de Catastrophes Naturelles est composé de 3 modules qui nécessitent des ressources avec des domaines d'expertise variés et qui travaillent conjointement chez AXA.

Des investissements, expertises, technologies de plus en plus performants : le risque CatNat chez AXA XL

ALÉA (A)

Définition de la **fréquence et de la sévérité du péril** sur une zone géographique spécifique sur la base des données historiques (incluant les données de sinistralité du Groupe AXA) et de modèles prédictifs (géographie, géophysique, hydrologie, géologie, climat)

Géophysiciens, sismologues, météorologues, actuaires, data scientifiques



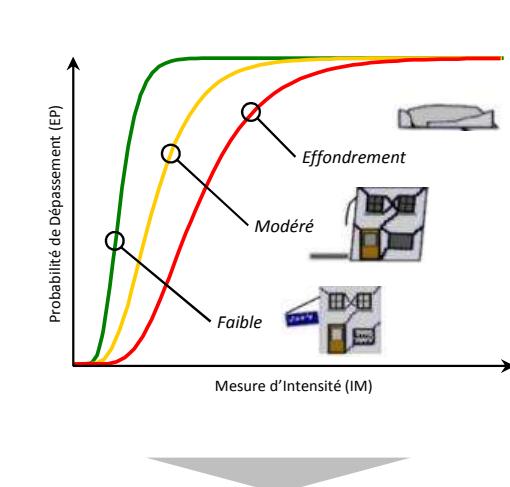
CAUSE

VULNÉRABILITÉ (V)

Évaluation du niveau de dommage causé par l'aléa en fonction des caractéristiques des bâtiments

Qualité des structures, contenu, hauteurs, utilisation, type d'architecture, codes de construction

Ingénieurs géotechniques, structures, spécialisés en risque sismique, inondation...



EFFET

EXPOSITION (E)

Estimation des pertes financières probables prenant en compte les valeurs assurées (bâtiments / sites, machines & équipement, marchandises stockées, perte d'exploitation) et les conditions d'assurance (limites et franchises)

Directeur des risques, directeur financier, actuaires



CONSEQUENCE

Quel rôle joue un assureur dans la compréhension et la limitation des risques catastrophiques ?

Assurer les risques et gérer les sinistres et les crises

L'assureur développe ces savoirs faire et ces outils pour aider les clients à comprendre et réduire leurs risques...

ET

... et également pour exercer son métier d'assureur : assurer et indemniser les sinistres.

Si le souscripteur ne comprend pas les risques il ne peut pas, il ne doit pas, les assurer. C'est un principe de bonne gestion. Si nous assurons des risques, ça signifie que nous les comprenons, que nous savons quels sont nos engagements et comment s'équilibre financièrement l'opération d'assurance (le prix est correct), et que nous pouvons garantir nos clients que nous serons en mesure de payer les sinistres assurés.

Quel rôle joue un assureur dans la compréhension et la limitation des risques catastrophiques ?

Nos évolutions et progrès dans la capacité à prévoir en intensité et fréquence sont majeurs.

L'impact de ces travaux et activités est majeur sur l'environnement de risque dans lequel nous vivons.

Nos travaux avancent bien entendu avec les clients entreprises ou structures publiques, qui développent eux-mêmes dans des équipes de risques management très expertes, des démarches similaires de compréhension des risques, de communication sur les risques, et d'investissement dans les moyens de prévention et de limitation des risques.

Avec nos démarches d'analyse, de communication, de prévention, nous contribuons à côté des assurés, à objectiver la réalité et l'importance des risques, à faire disparaître des risques, à faire disparaître des causes de risques...

L'accumulation de mesures ponctuelles, humaines ou matériels, sont clés pour réduire les risques et notamment les risques catastrophiques (procédures, installations, règles...)



Quel rôle joue un assureur dans la compréhension et la limitation des risques catastrophiques ?

Au-delà de notre cœur de métier, nous supportons la recherche dans le domaine de l'étude des risques et des mesures de prévention, et l'étude des nouveaux risques

AXA Foresight team

Scute l'horizon des tendances émergentes et des signaux faibles pour renforcer AXA dans sa vision du futur, pour s'assurer que le groupe est équipe pour anticiper et innover. ...

AXA research fund

Investit dans la recherche et le développement au coté d'équipes universitaires, en particulier dans les domaines de l'Environment and climate changes, de la Santé, de la Data et technologie, de la Socio economy.

AXA Corporate responsibility team

Engage AXA dans le soutient à la préservation de l'environnement au travers de notre politique d'investissement



MERCI DE VOTRE ATTENTION !

**AVANT DE PARTIR , N'OUBLIEZ PAS DE
REMPLIR L'EVALUATION !**

- Soit sur la feuille , à remettre à l'hôtesse à la sortie
- Soit directement sur la **WEB APPLI**

**Les slides seront en ligne dès la semaine
prochaine sur www.amrae.fr**