

# Responsabilité juridique, recherche socialement responsable et controverses scientifiques ?

**Entre promesses, espoirs, illusions et mise en débat des progrès permis par la Science ?**

Par J.C. André

11 février 2010



**INSIS**  
Institut des sciences de l'ingénierie  
et des systèmes

VOUS AVIEZ PROMIS  
DES RÉFORMES, DES  
INITIATIVES HARDIES!



ET QU'AVEZ-VOUS FAIT ?  
RIEN.



L'IMMOBILISME  
LE PLUS TOTAL.



Got &  
Pétillon

C'EST  
ENCORE  
CE QU'ON  
A TROUVÉ  
DE MEUX POUR  
RESTER EN  
PLACE.



# Nouveau Cycle de Kondratiev et idéologie de la société de la connaissance

- ▶ Hyper-optimisme technologique
- ▶ Divinations apocalyptiques : crises, terrorisme, corruption, pollution, paralysie croissante (complexité)
- ▶ Nouvelle société de « création » - Interface Sciences – Technologies et Sociétés

Les devises Shadok



ON N'EST JAMAIS AUSSI  
BIEN BATTU QUE  
PAR SOI-MÊME.

JE VAIS VOUS  
EXPLIQUER LA RÉACTION  
CHIMIQUE QUI GÉNÈRE  
CETTE ODEUR SI  
PARTICULIÈRE!

J'AURAIS  
PRÉFÉRÉ  
UNE  
SOLUTION!

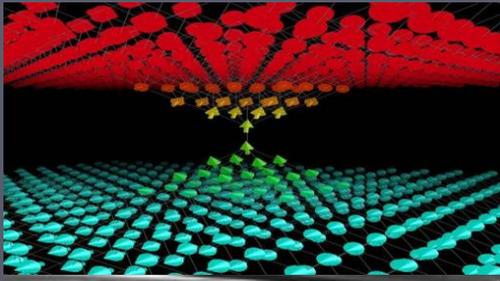


# QUESTION CENTRALE:

Vit-on dans un monde de pensée  
qui amène à appréhender le  
monde  
comme une donnée extérieure  
au chercheur ?



© Ciel et Espace

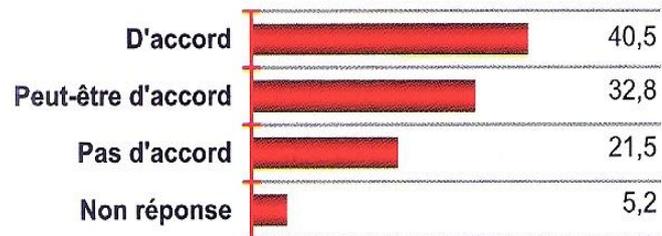


# Confiance dans la Science...

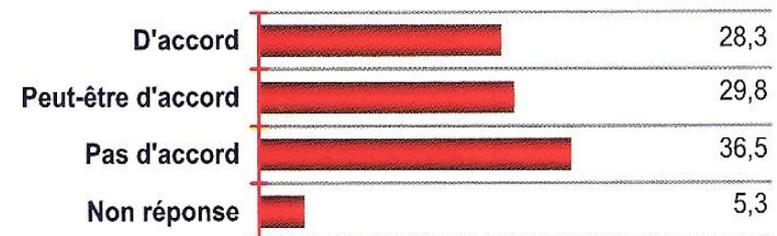
## Les Français partagés sur les bénéfices ou les inconvénients liés à la science

**En décembre 2007**

*“ Le développement de la science et des technologies génère plus de bénéfices que d'effets néfastes. ”*



*“ Le développement de la science et des technologies crée plus de risques qu'il n'en supprime. ”*



# Charte européenne du chercheur (2005)

- liberté de la recherche (mais pour le bien de l'humanité)
- responsabilité
- attitude professionnelle et bonnes pratiques
- respect de la réglementation
- engagements vis-à-vis de la Société

# Evolution du contrat moral entre Science et Société

- la Science libère les Hommes de la misère, de la maladie, des incertitudes et des oppressions
- la maîtrise de la Nature contribue au progrès
- la liberté de la recherche est un corollaire des droits de l'Homme (liberté d'opinion, syndrome de Galilée)

**MAIS**

La question de la responsabilité du chercheur se déplace si l'on privilégie la finalité de la recherche dans un cadre d'acceptabilité donné

Nowotny et al (2003)

Passage d'un système de responsabilité sociale fondé sur la confiance et la réciprocité à un système de responsabilité comptable fondé sur des dispositions contractuelles explicites...



**INSIS**  
Institut des **sciences** de l'**ingénierie**  
et des **systems**

# INSIS, c'est quoi ?

INSIS a une mission dynamique d'interface scientifique « épaisse » entre la recherche en sciences de la compréhension et les besoins économiques et sociaux des citoyens, qui le conduit, « ès fonctions » et de manière responsable, à participer à l'innovation, à son anticipation, à servir de référent scientifique, à développer des projets sur des artefacts, des recherches interdisciplinaires en sciences de l'action, bref, à déployer sous des formes diversifiées des activités d'interacteur/médiateur entre sciences et Société.

# LES 5 Té(s)

- ▶ Rationalité
- ▶ Créativité
- ▶ Adaptabilité
- ▶ Interdisciplinarité
- ▶ Responsabilité

# Perceptions sociales et effets du progrès technique...

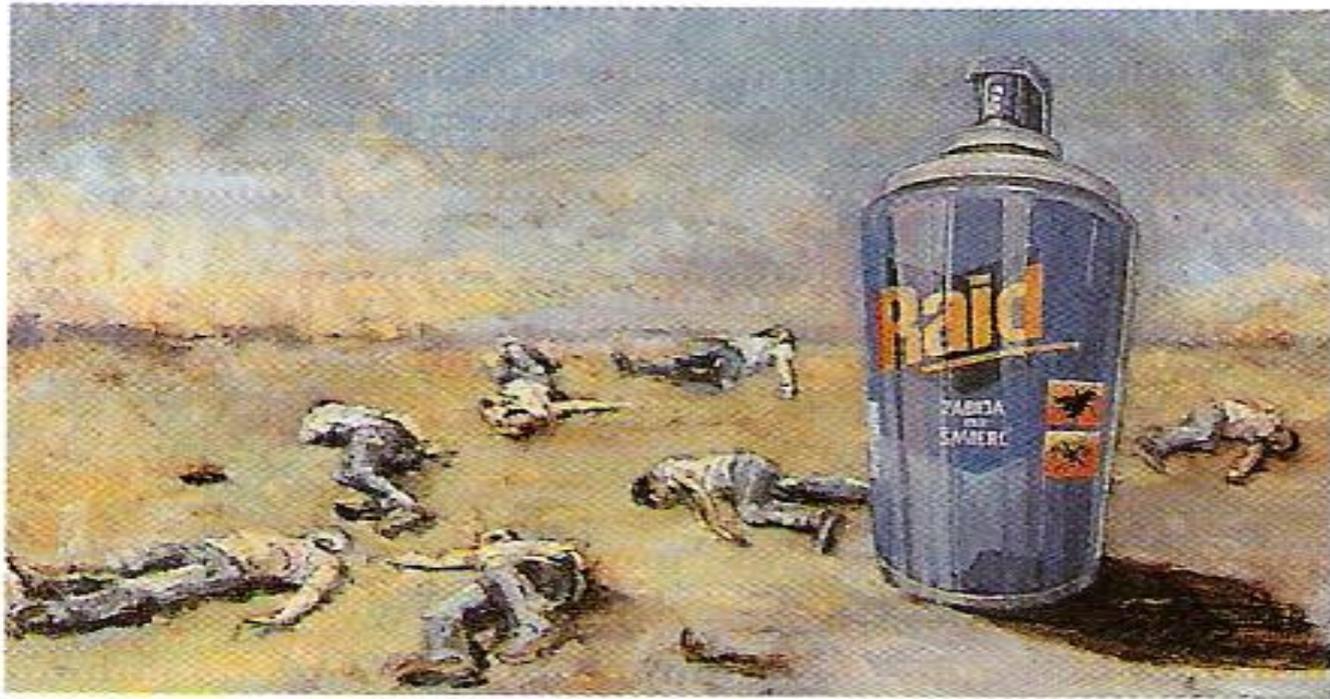


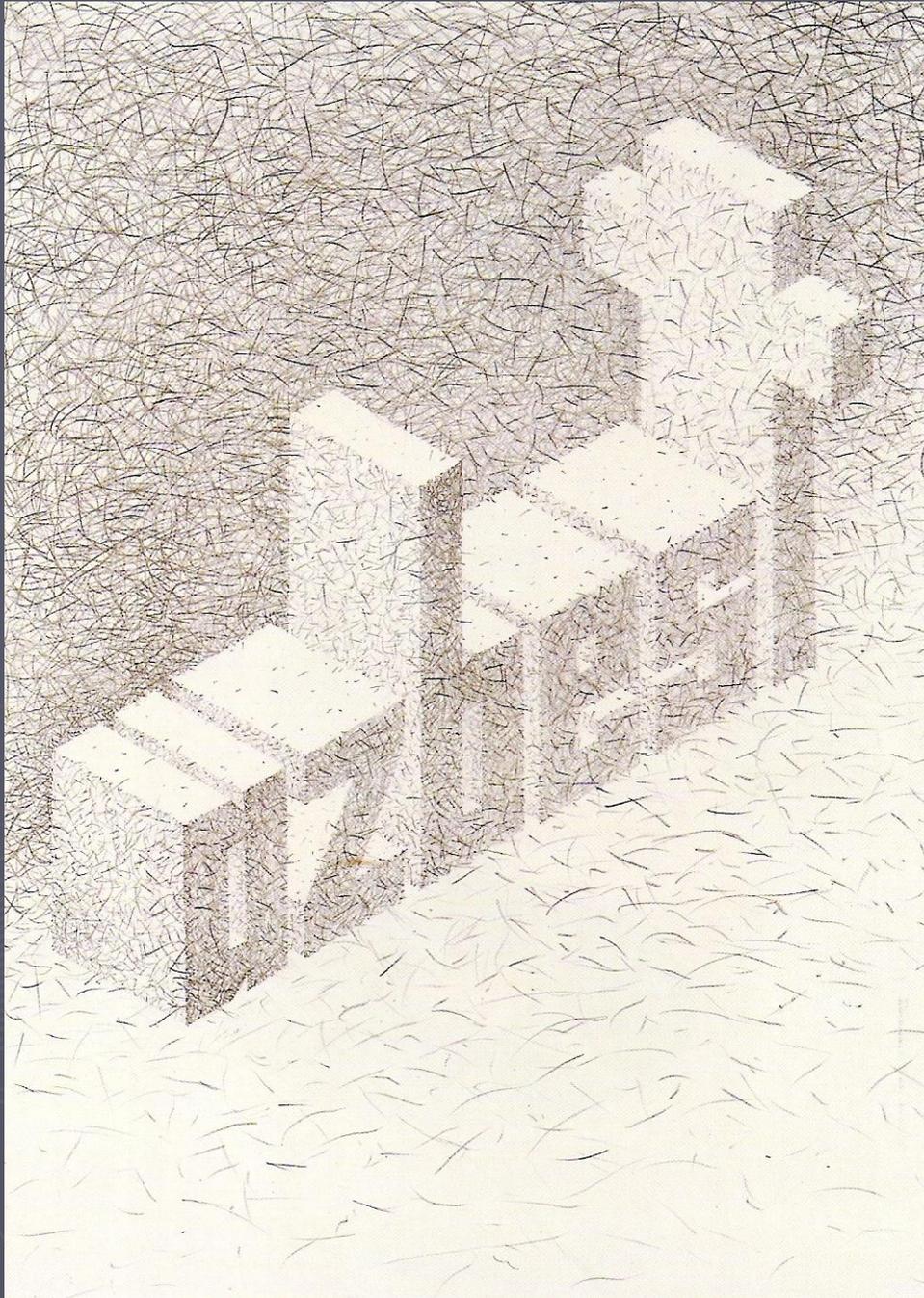


# Les révolutions industrielles

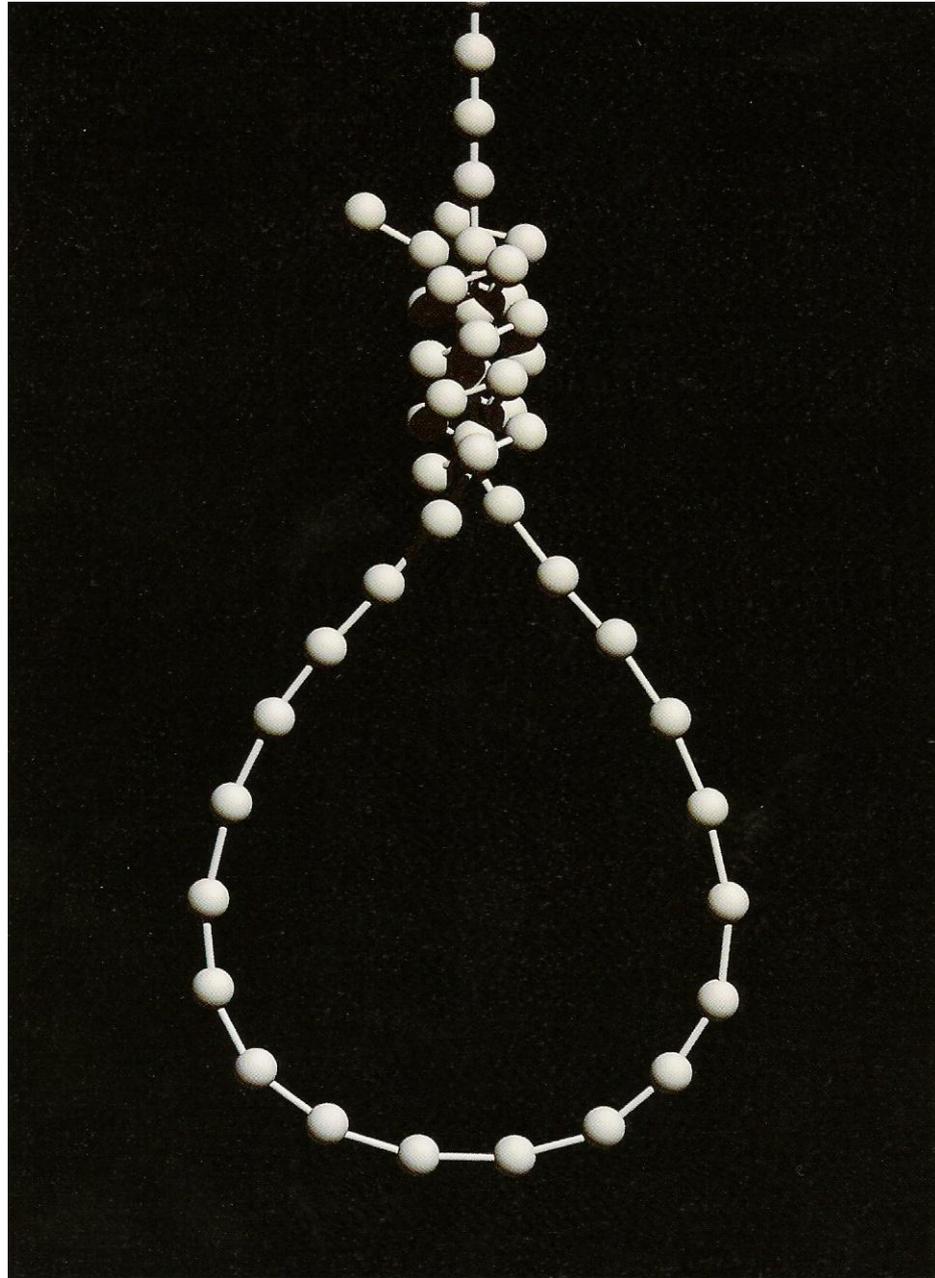
Nature	machinisme	Chemin de fer	Machines « lourdes »	Fordisme	Micro-électronique	Nanotechnologies
Innovation	Moulage, fonte	Machine à vapeur	Aciers, électricité	Chaînes de production	Fabrication collective NTIC	Espace d'innovation
Début	1770	1830	1880	1920	1970	1990
Avantage(s)	Textile, coût en diminution	Transport, travail	Changement de la vie des citoyens	Automobile, biens d'équipement	NTIC, automatisation, aides diverses-XAO	Développement durable,
Nouveauté	industrialisation	mobilité	Électricité, téléphone, nucléaire, automobile	Consommation de masse	Internet,	Changement d'échelles
Problème(s)	?	Accidents, vers la mondialisation	Accidents, silicose, pollutions amiante	Individualisme, pollutions, Réchauffement climatique	Contrôle, Déqualification des emplois	Aliénation, individualisme contrôlé, santé ?

# Risque chimique ?





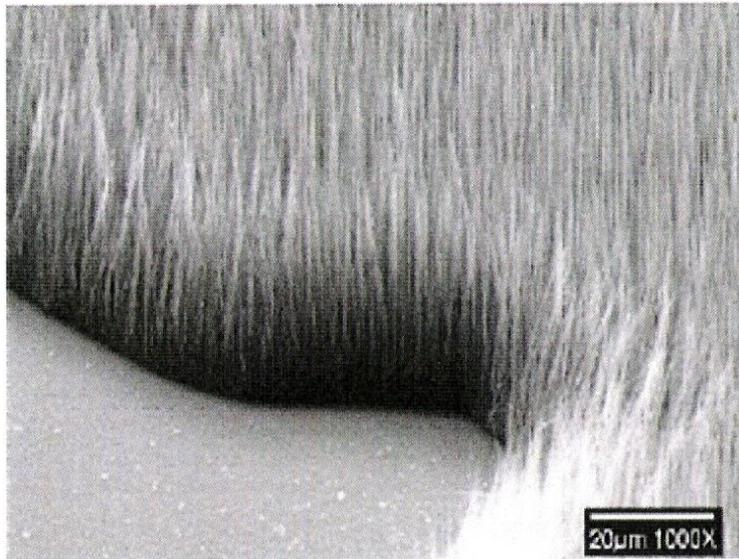
# Amiante



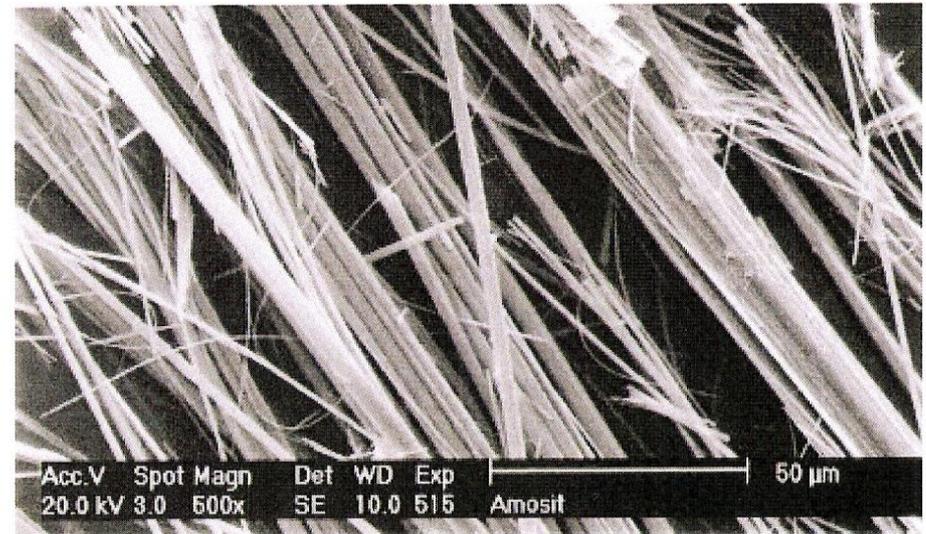
Vers un risque  
« nano » ?

# Agissons aujourd'hui !

pour que les nanoparticules ne deviennent pas l'amiante de demain !



Forêt de nanotubes de carbone



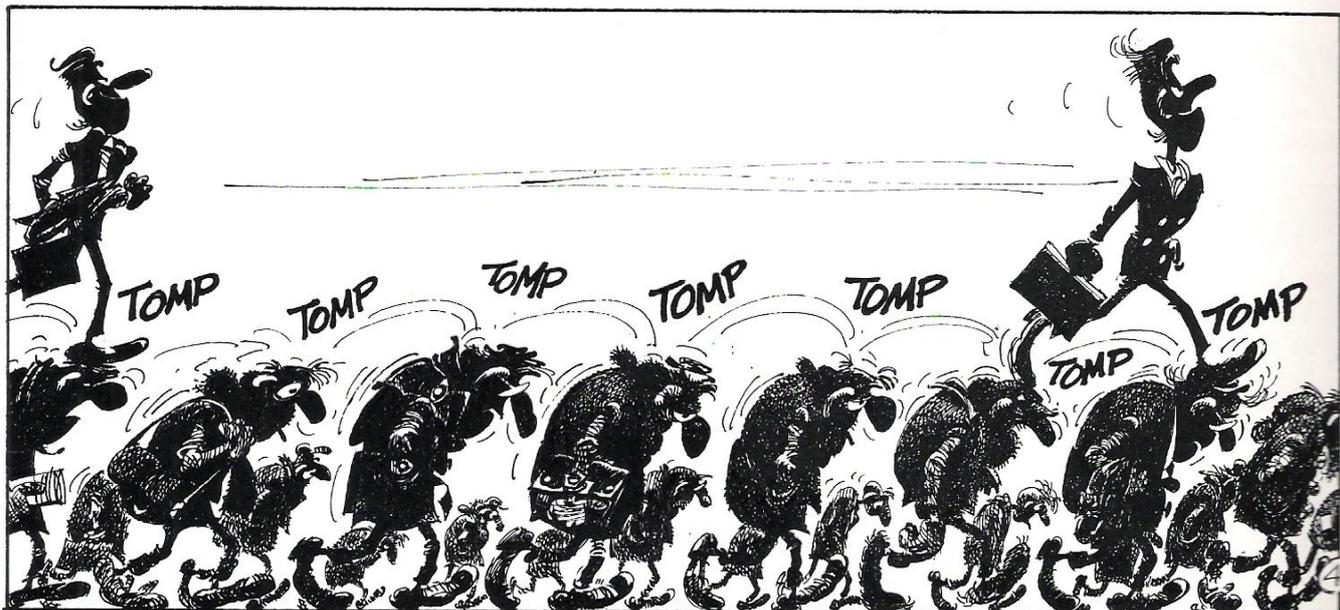
Fibres d'amiante

# Risque TIC



*homo computerus*

# Individualisme

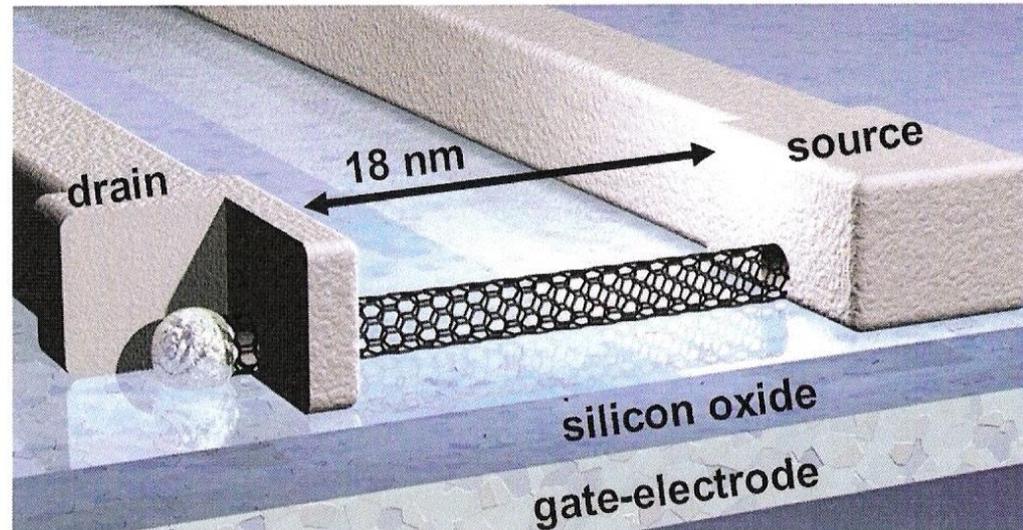
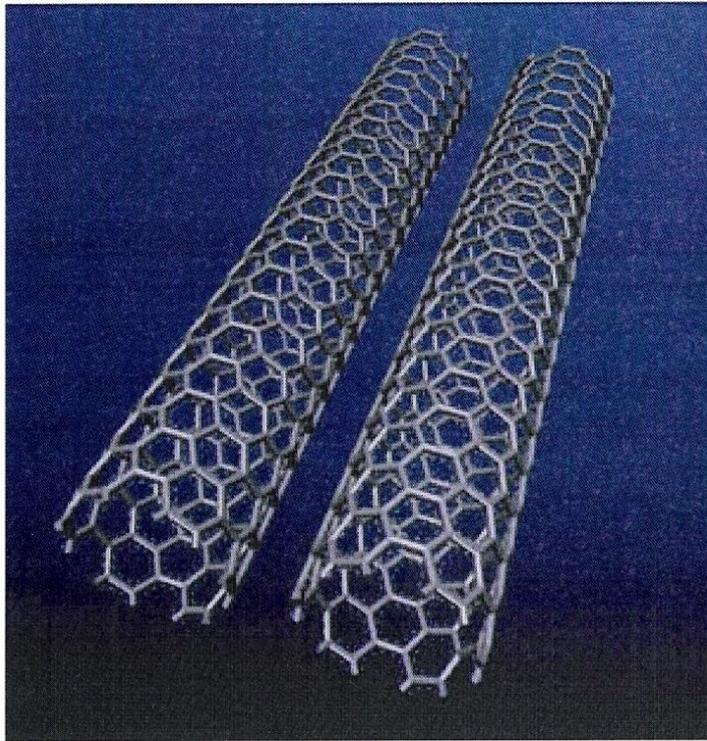


Franquin

# Transhumanisme...



# Nanotube de carbone



Transistor

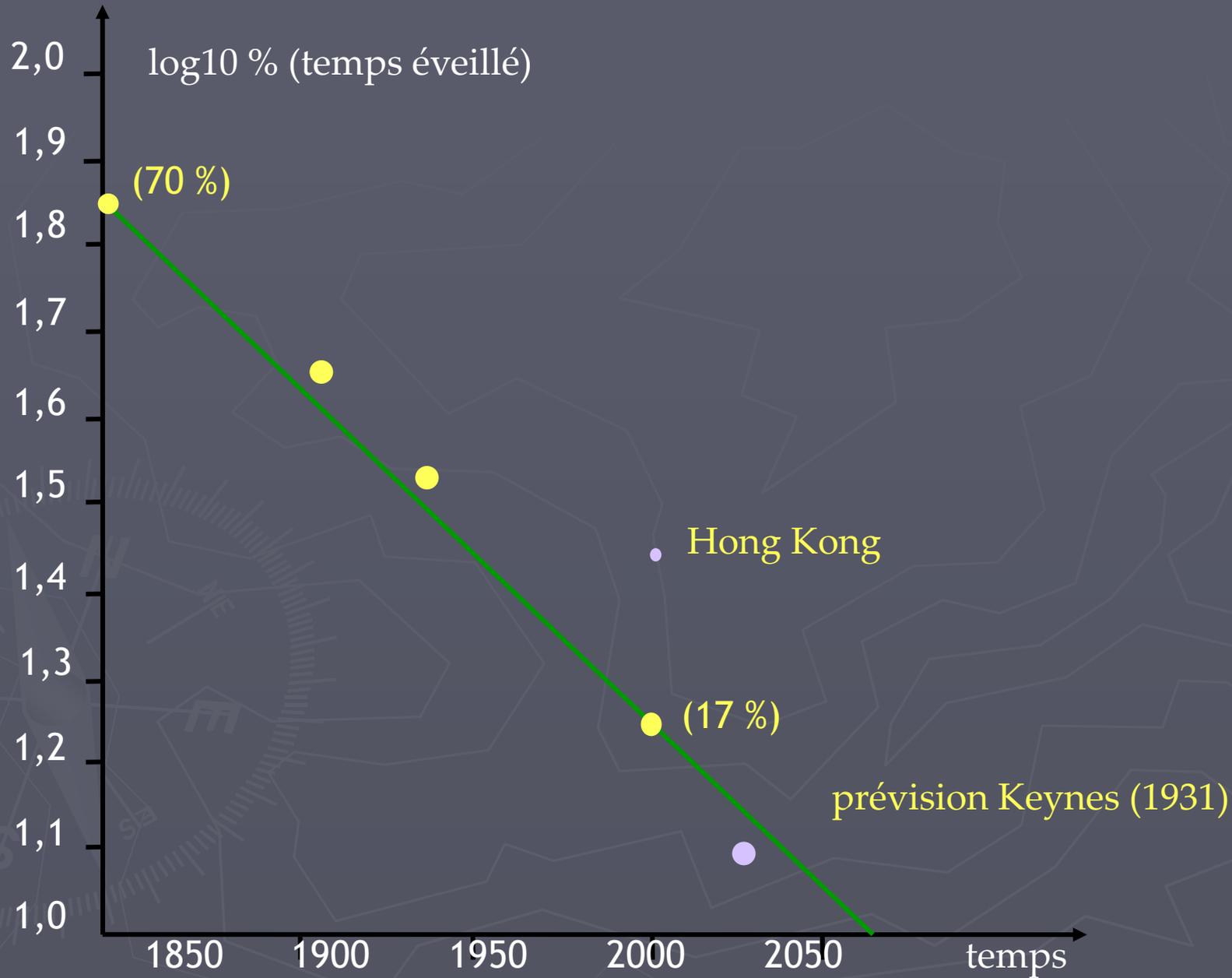
Mais...



## Michel SERRE

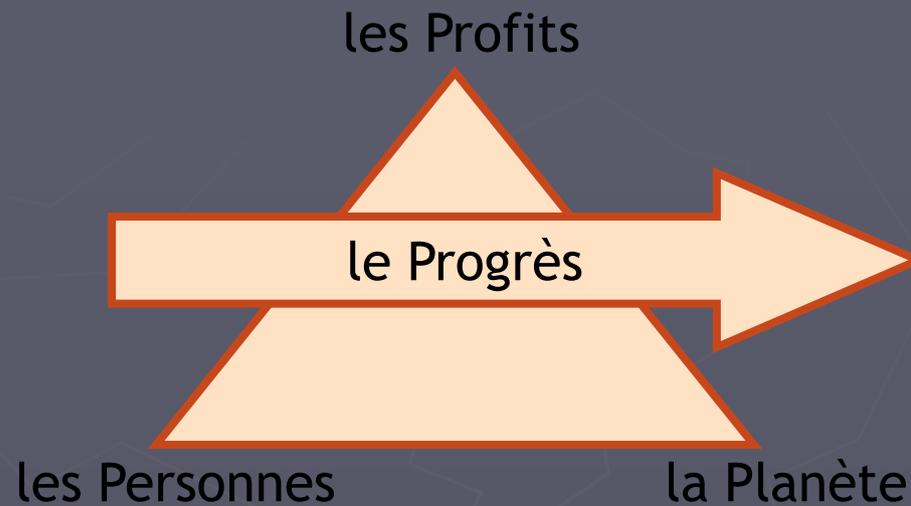
La bénédiction de l'eau courante et chaude sur l'évier, jointe aux clartés de l'électricité que notre début du XXe siècle chanta comme une fée, transforma notre habitat de deux manières : moins glacés, les foyers s'équipèrent de toilettes et de salles de bain. J'avoue qu'avec un double frisson de gel et de dégoût, mon corps assez ancien se souvient encore d'intérieurs où, habillés comme dehors - tant le froid y dominait - les résidents les plus délicats de nos campagnes se lavaient seulement aux fêtes carillonnées, les autres attendaient le mariage...

# Évolution du pourcentage de temps "éveillé" au travail depuis 1820



# Mais encore...



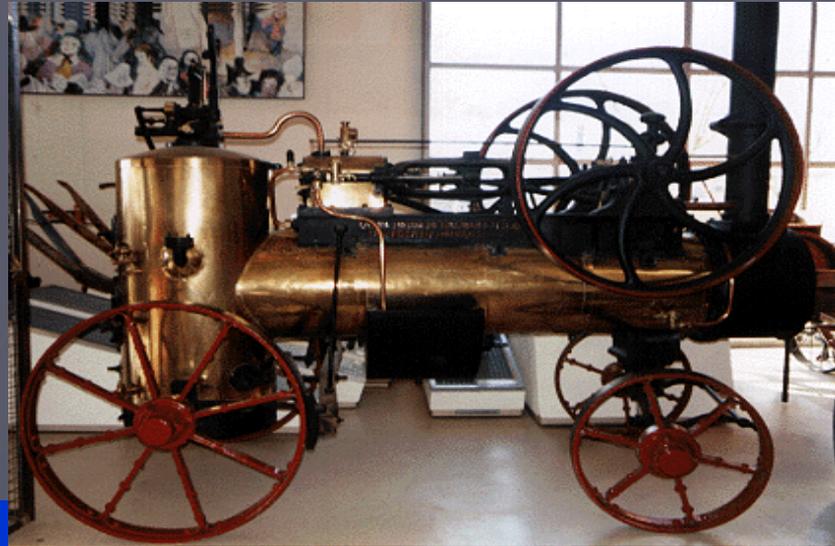


Le triangle figure les quatre "P" qui guident les efforts des entreprises sur la voie du développement durable : il s'agit non seulement de ne pas nuire aux personnes, à la planète et aux profits, mais également de travailler au progrès vers un monde meilleur.

Développement Durable

Mais aussi...



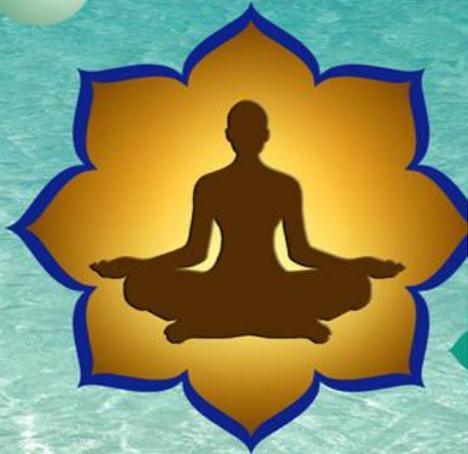


# Salon du Bien-Etre

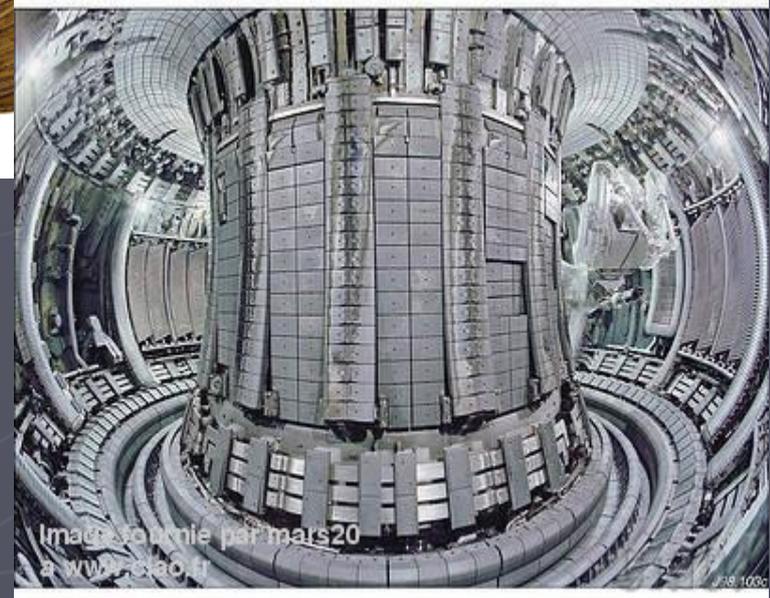
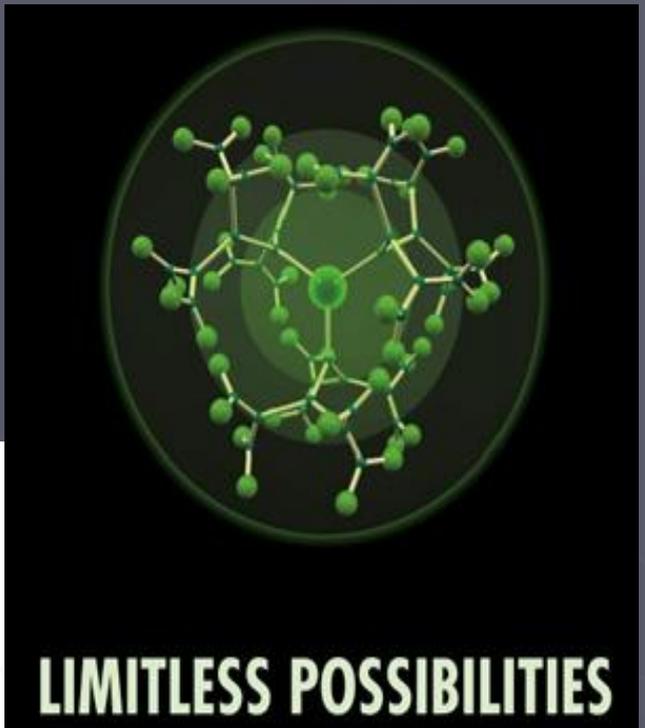
Dimanche 19 Avril 2009  
Salle Patenotre

Buvette

Entrée  
gratuite



64, rue Gambetta 78120 Rambouill  
<http://bienetre2009.free.fr>

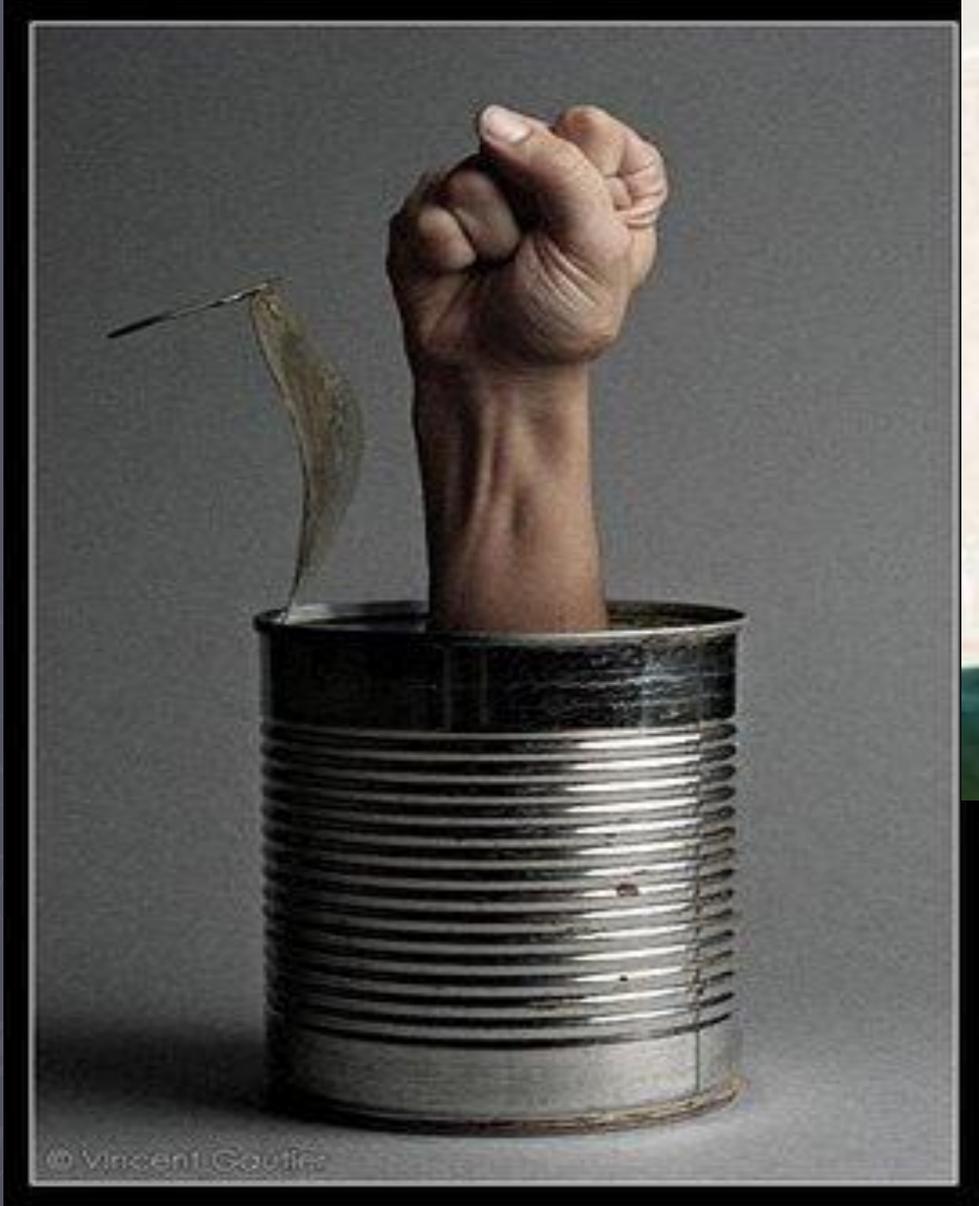


# Doit-on arrêter le progrès technologique ?

Le mythe du curseur...

ou

La gestion complexe de la complexité...



# Risques émergents

Problématique	Effet possible ou réel
ESB	Animaux et santé
Pollution (chimie, nucléaire,...) et alimentation	Environnement, animaux et santé
SIDA	Santé
Ondes électromagnétiques, portables	Santé
OGM	Environnement et santé
Changement climatique	Environnement
Clonage et Homme augmenté	Éthique et santé
Nanoparticules et fibres	Santé

# La Société du risque...

Nous passons d'une société industrielle pour laquelle l'objectif central était une certaine forme de répartition des richesses à une société centrée sur une autre forme de répartition, celle des risques. Sur cette base, **le risque devient un élément constitutif de la société.** Il est d'une nature nouvelle et entraîne des redéfinitions des dynamiques sociales et politiques, s'appuyant sur une répartition nouvelle et hétérogène des risques et du développement de l'individualisation.

# Tendances technologiques futures

Ne serait-ce que pour des raisons de développement durable :

- 1- l'innovation technologique influencera encore plus l'économie
- 2- l'économie influencera encore plus l'innovation technologique

CONFIANCE	DOUTE
30 "glorieuses"	20-30 "piteuses"
<p style="text-align: center;">1970</p> <p>Certitude – société de progrès</p> <p>Réversibilité</p> <p>Temporalités longues</p> <p>Normes</p> <p>Confiance</p> <p>Collectif</p> <p>Prévention "au fil de l'eau"</p> <p>Assurances réglées "rationnellement" (passivité des acteurs)</p> <p>Risques acceptés</p> <p>Causal – monodisciplinarité</p> <p>Hexagonal</p> <p>Révolution</p> <p>Devoirs / Valeurs</p> <p>Transistor</p> <p>Consommation</p>	<p>Doute – société de l'impatience</p> <p>Irréversibilité</p> <p>Fuite en avant</p> <p>Incertitude, RSE</p> <p>Contrôle, adaptation, précaution</p> <p>Individuel – hédonisme</p> <p>Anticipation nécessaire</p> <p>Tribunal – relation personnelle aux risques – dimension morale des dommages</p> <p>Inacceptabilité des risques</p> <p>Complexité, systémique, chaos</p> <p>Mondialisation</p> <p>Négativisme, déstructuration de la société</p> <p>Droits / ...</p> <p>NTIC</p> <p>Consommation aggravée</p>
<p>→ Développement durable</p>	

CHANGEMENTS DE PARADIGME SOCIAL

Prévoyance  
(réparation financière)

Prévention  
(réduire, maîtriser  
les risques)

Précaution  
(incertitude scientifique  
associée à l'action)



Ingénieur : déplacement de l'idéal de certitude et de maîtrise vers l'empire de la technique

Mariage de la rigueur scientifique à de l'incertain

Mesures et Statistiques

Réglementation

Et demain ?

Quelle confiance la société aura-t-elle dans les "risquologues" ?

La voie "royale"

INNOVATION FORCENEE



DIMINUTION DES CONSTANTES DE TEMPS  
DANS LA PHASE EXPONENTIELLE  
(i.e. loi de MOORE en électronique  $\tau = 18$  mois)

MAIS

TEMPS D'ASSIMILATION

= 30 ans



TENSIONS, INCOMPREHENSIONS, CRISES, REJETS,...

# DEBAT

## PRECAUTION

Gestion de l'incertitude  
(et non abstention)

## PREVENTION

Risque identifié



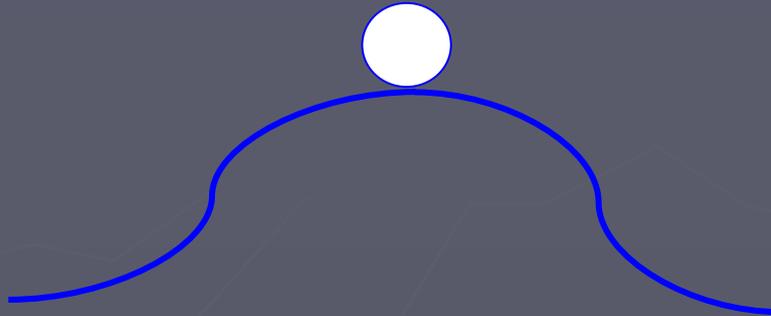
- Or, mélange entre intellectuel et émotionnel, la perception des effets d'une technologie nouvelle n'est pas rationnelle à cause d'une connotation affective de l'acceptabilité. Il y a donc risque de ne pas être compris.
- Ce résultat peut entraîner un rejet d'une nouvelle technologie ou d'un nouveau produit parce que le recours à l'utilisation du principe de précaution ne peut être invalidé par l'autorité réductrice du «savant» trop cantonné dans sa seule discipline, ne maîtrisant pas les conséquences des incertitudes liées à son travail d'innovation.

Potentiel nul



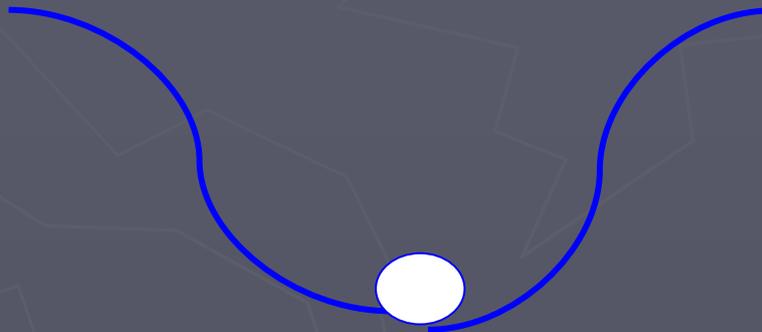
Toute force déplace l'objet (le système supposé sphérique)

Potentiel positif



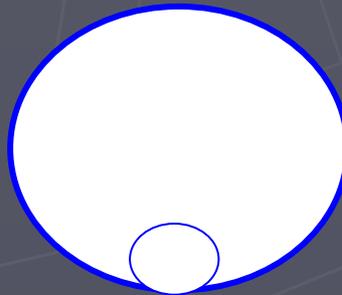
Instabilité totale

Potentiel négatif



Nécessité d'une forte action pour sortir du puits de potentiel sinon auto-stabilité

Système clos



Non reconnaissance par l'extérieur de ce qui se passe en interne

**Différentes formes de situations**

# Chatelet (1998)

« Être passé de la chair à canon à la chair à consensus et à la pâte à informer est certes un progrès. Mais les chairs se gâtent vite : la matière consensuelle est essentiellement putrescible et se transforme en une unanimité populiste des majorités silencieuses, qui n'est jamais innocente... ».

The background features a faint, light-colored compass rose on the left side, with a map outline of a region, possibly Europe, overlaid on it. The map shows various geographical features and borders. The text is centered and rendered in a bold, serif font with a slight shadow effect.

LE PRINCIPE DE PRÉCAUTION

OU LE RISQUE DE NE RIEN  
FAIRE !

# PRINCIPE DE PRÉCAUTION

- ▶ Le risque potentiel impliqué par le développement d'une nouvelle technologie était accepté d'avance, quitte à ce qu'on revienne en arrière en cas d'accident avéré. Le "principe de précaution" tend à inverser le raisonnement : on pourrait refuser une avancée technologique au simple motif qu'elle présente un risque potentiel, même si ce risque n'est pas scientifiquement prouvé.

## Loi "Barnier" 02-02-1995 – article 200-1 du code rural

"Le principe de précaution selon lequel l'absence de certitudes compte tenu des connaissances scientifiques et techniques du moment, ne doit pas retarder l'adoption de mesures effectives et proportionnées visant à prévenir un risque de dommages graves et irréversibles à l'environnement à un coût économiquement supportable.

En l'absence de réglementation : en ce qui concerne la responsabilité pénale, **il n'y a pas de responsabilité sans texte**. Cependant, si un juge devait être saisi, la responsabilité juridique pourrait être recherchée sur deux fondements (si les éléments constitutifs des infractions sont réunis) :

- aspect responsabilité pénale :

- infraction de mise en danger délibérée d'autrui (art. 223-1 code pénal) ;
- une faute caractérisée qui exposait autrui à un risque d'une particulière gravité que (l'auteur) ne pouvait ignorer (art.121-3 alinéa 4 code pénal).

-aspect responsabilité civile : dommage à autrui et responsabilité civile recherchée...

**-Vers une loi sur l'éthique techno-scientifique ?**

# Coté Recherche

Vers une « Recherche  
Socialement  
Responsable » ?

# Modèles d'action en recherche

- ▶ Mode 1 (après-guerre ; modèle du déficit)
- ▶ Rejets et moratoires (>1990)
- ▶ Projets interdisciplinaires
- ▶ Mode 2 concertation science-corps social ou contrôle social de la recherche (Nowotny et al)
- ▶ RSR – analogie avec la RSE

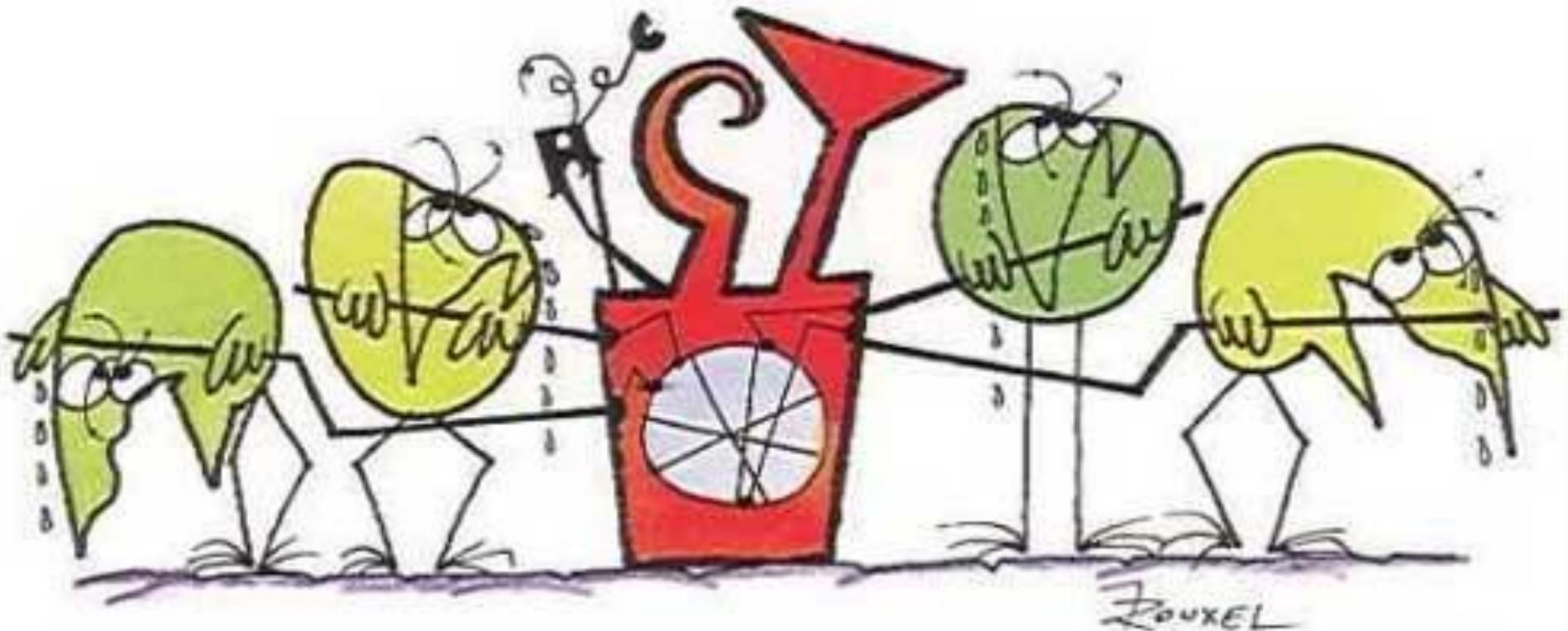
# Que faire ?

Vers une meilleure intégration  
des problèmes sociétaux dans les  
activités de recherche...  
et anticiper sur la position du  
curseur...



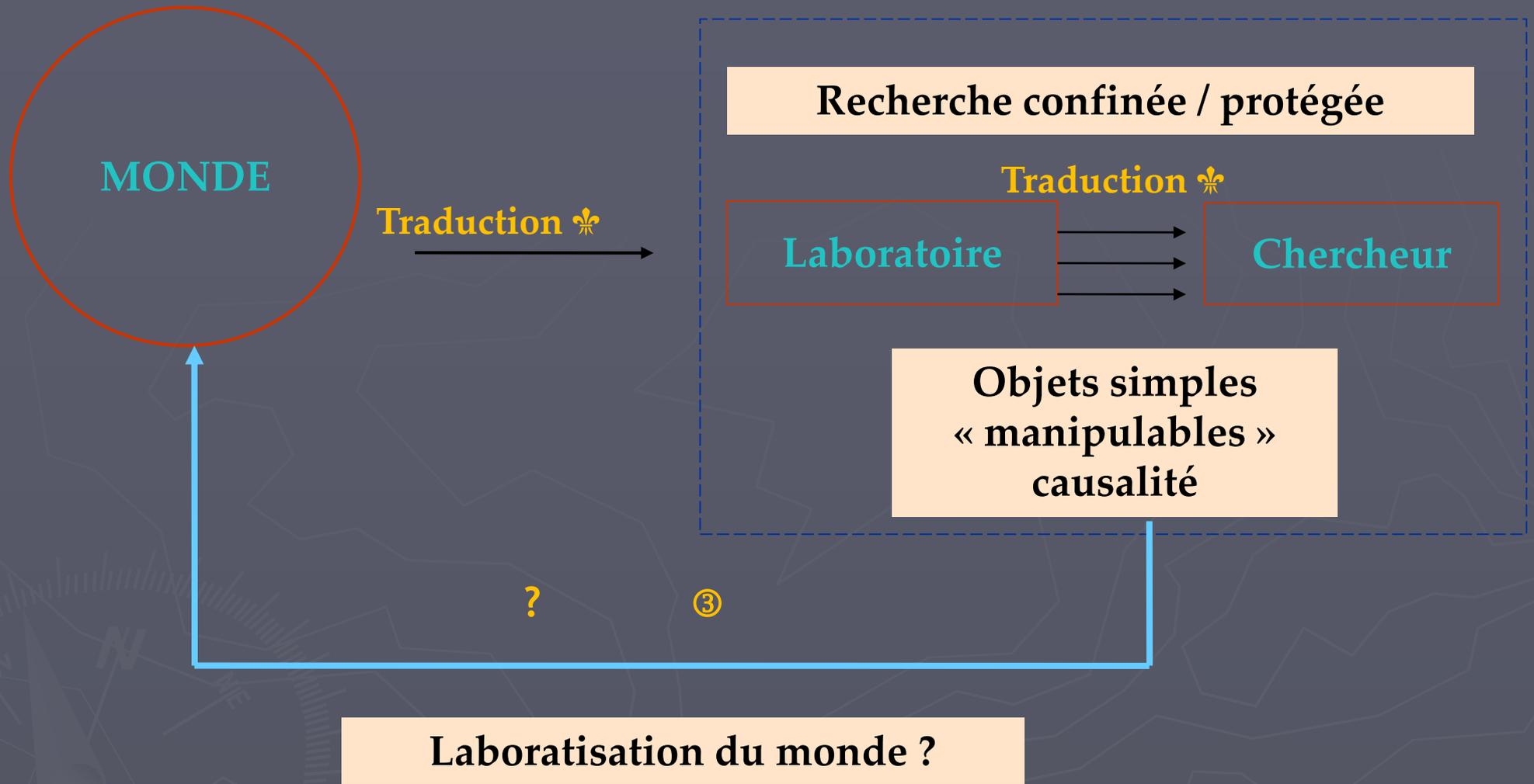
# Mono-disciplinarité

Les devises Shadok



IL VAUT MIEUX POMPER MÊME S'IL NE SE PASSE  
RIEN QUE RISQUER QU'IL SE PASSE QUELQUE CHOSE  
DE PIRE EN NE POMPANT PAS.





DIFFERENTES ETAPES DE TRADUCTION EN RECHERCHE (SENS DIRECT)

## DE FAIT :

- ❑ les modes de financements et les processus d'évaluation renforcent la culture disciplinaire et le court terme,
- ❑ l'investissement des « meilleurs » cerveaux se développe sur des axes considérés comme prioritaires,
- ❑ l'amplification de l'écart entre une vision globale et l'atomisation du travail du chercheur ne lui permet pas d'assurer sa complémentarité ou sa différence par rapport aux autres.

# Comment sortir du discours incantatoire sur l'interdisciplinarité quand existe :

- une reconnaissance par leurs pairs difficile pour les scientifiques agissant dans un cadre interdisciplinaire ; problème de carrière ;
- une difficulté d'intégrer dans une synthèse les différents éléments disciplinaires ;
- comment connaître les méthodes, pratiques des autres disciplines nécessaires à l'action? Comment se comprendre ?
- l'approche par «essais et erreurs» implique la connaissance dynamique des différents acteurs et rentre assez mal dans les programmes d'action ;
- une création de nouvelles disciplines par fusion, bidisciplinaires (i.e. biophysique,...) qui restructurent l'action dans un cadre «reconnaissable» (journaux scientifiques adaptés par exemple) ;
- d'un point de vue épistémologique, la création de connaissances nouvelles ne suit pas un processus linéaire. Il est alors difficile de synchroniser des connaissances venant de disciplines différentes.

# COMTE-SPONVILLE

défini 4 ordres:

1- ordre scientifico-technique

2- ordre juridiction-politique

3- ordre moral

4- ordre de l'éthique

Être responsable, c'est en particulier prendre une décision quand il n'y a pas cohérence entre les 4 ordres  
: hiérarchisation des choix

# La RSR



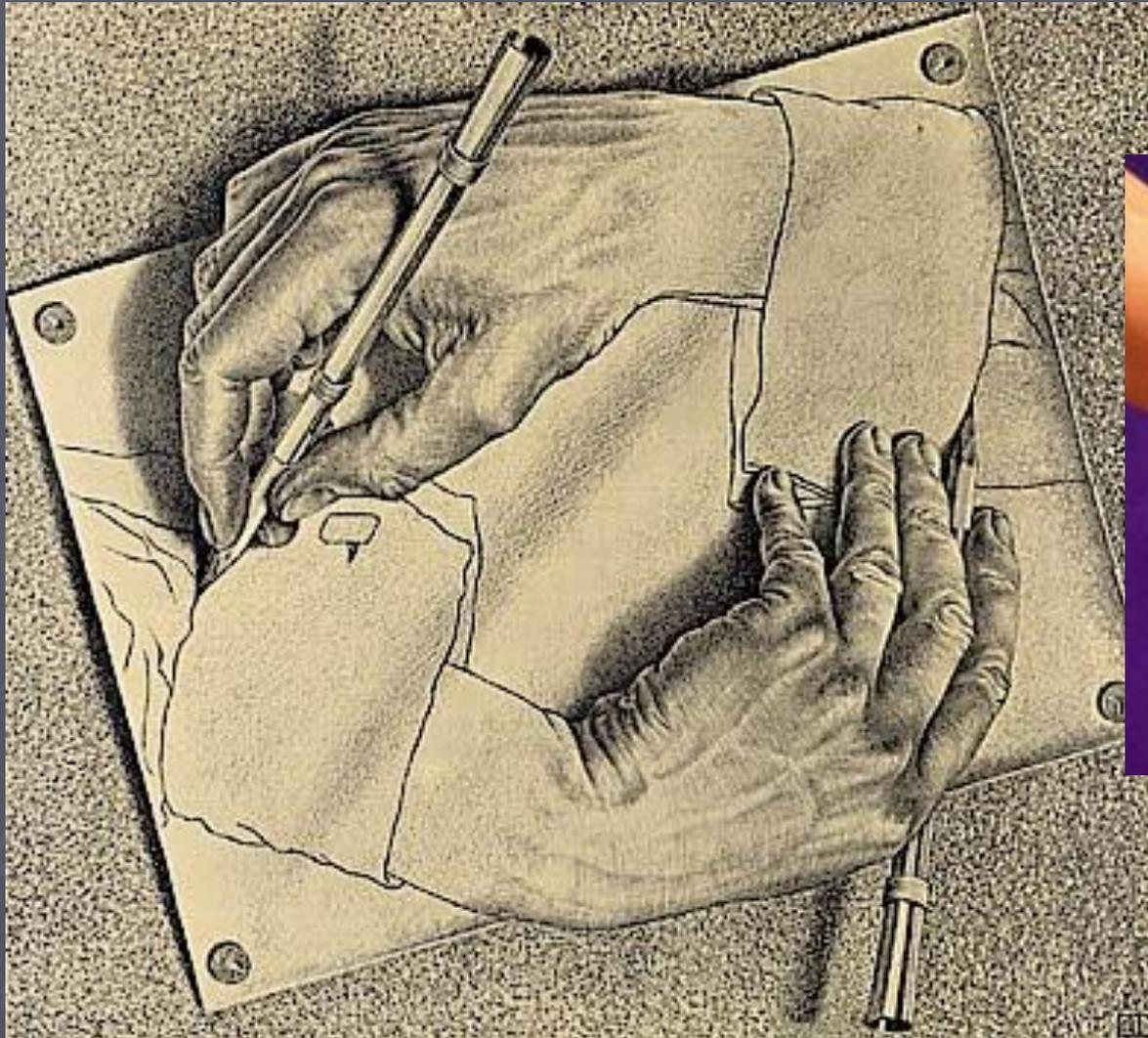
## LE CADRE RSR (1)

- ◆ Traçabilité : cet investissement est essentiel pour renforcer la confiance entre partenaires, en particulier avec les entreprises (approches qualité, bonnes pratiques,...)
- ◆ Responsabilité : respect (a minima) de la réglementation relativement aux opérations de recherche: protection des chercheurs et de l'environnement
- ◆ respect des lois sur l'éthique (expérimentation humaine, expérimentation animale, informatique et libertés, etc...);
- ◆ originalité/nouveauté : réflexion sur le lancement d'opérations de recherche dont le résultat n'est pas prévisible par la connaissance de l' « art antérieur » ; cela signifie une meilleure création de connaissances effectivement nouvelles via l'approfondissement scientifique ou l'exploitation de projets interdisciplinaires. Il doit y avoir remise en cause permanente de ses pratiques ;

## LE CADRE RSR (2)

- ◆ Réflexion approfondie sur les usages des artefacts dans la Société : usage et perturbations associées, recyclage, risques d'irréversibilité, développement durable, effets sur l'environnement à court, moyen et long terme; relations avec l'Homme: risques, justice et équité sociale, développement de la personnalité humaine,.. ;
- ◆ Revisite périodique des différents items en fonction de l'avancée des connaissances scientifiques et de leurs effets
- ◆ Mission d'alerte de la direction si des situations à risques nouveaux semblent émerger.

# Processus volontaire et de mutualisation de la part des laboratoires



# DE L'APPLICATION D'UN PRINCIPE DE PRECAUTION MAXIMALISTE A LA RSR

## Label RSR ? en :

- ❑ respectant les principes «ALARA» (as low as reasonably achievable) ou de précaution généraux,
- ❑ s'engageant dans une analyse des connaissances sur les risques pour (re)définir des modes de protection adaptés, faisant l'objet d'un écrit, charte de fonctionnement d'une équipe de recherche labellisée, communicable aux tutelles. Cette approche responsabilise les équipes et évite de rentrer dans le «délit d'ignorance»,
- ❑ informant les autres laboratoires concernés (mutualisation des progrès) par le biais d'un portail européen.

# Design-Infused Storytelling



# A.Sauvy (1985) « L'Homme libre est un Homme informé »

- ▶ Expliquer et non pas convaincre et prendre parti ;
- ▶ Faire découvrir et non pas conditionner ;
- ▶ Faciliter le jugement de chacun et non pas le manipuler

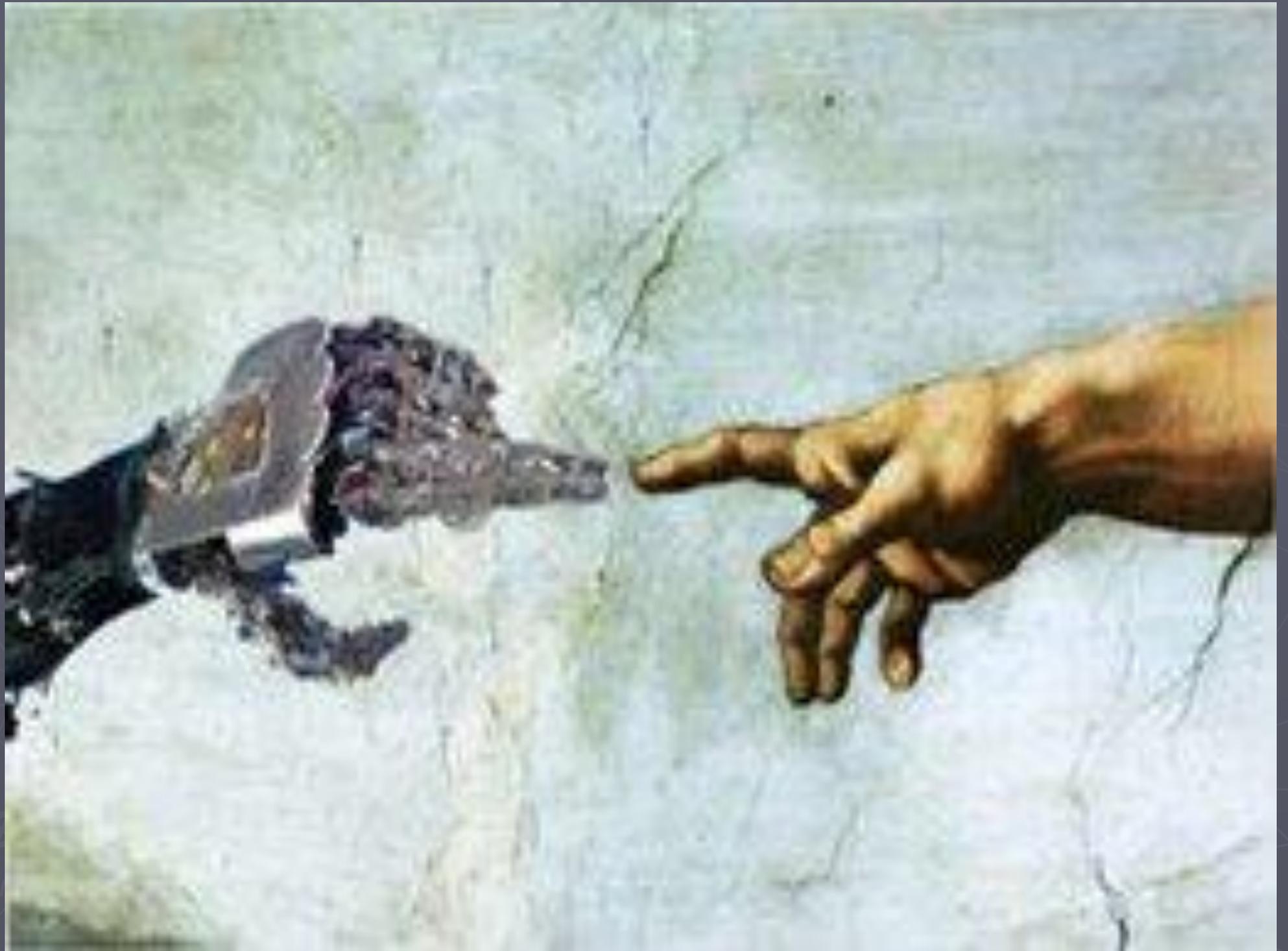
# P. VIRILIO (1996)

« Innover le navire, c'est déjà innover le naufrage; inventer la machine à vapeur, c'est déjà inventer la catastrophe ferroviaire [...], chaque période de l'évolution technique apportant, avec son lot d'instruments, de machines, l'apparition d'accidents spécifiques, révélateurs « **en négatif** » de l'essor de la pensée scientifique ».

# PRÉVENTION « DURABLE »

- 
- ❑ Décomposition des réalités complexes en éléments simples pour en savoir la genèse,
  - ❑ meilleure appréhension des processus, flux qu'elles recouvrent,
  - ❑ synthèse / projets interdisciplinaires,
  - ❑ passage d'une connaissance statique des fonctions (prévention technique) à une connaissance dynamique des fonctions et relations.

MAIS QUEL MODÈLE DE SOCIÉTÉ VOULONS-NOUS ?

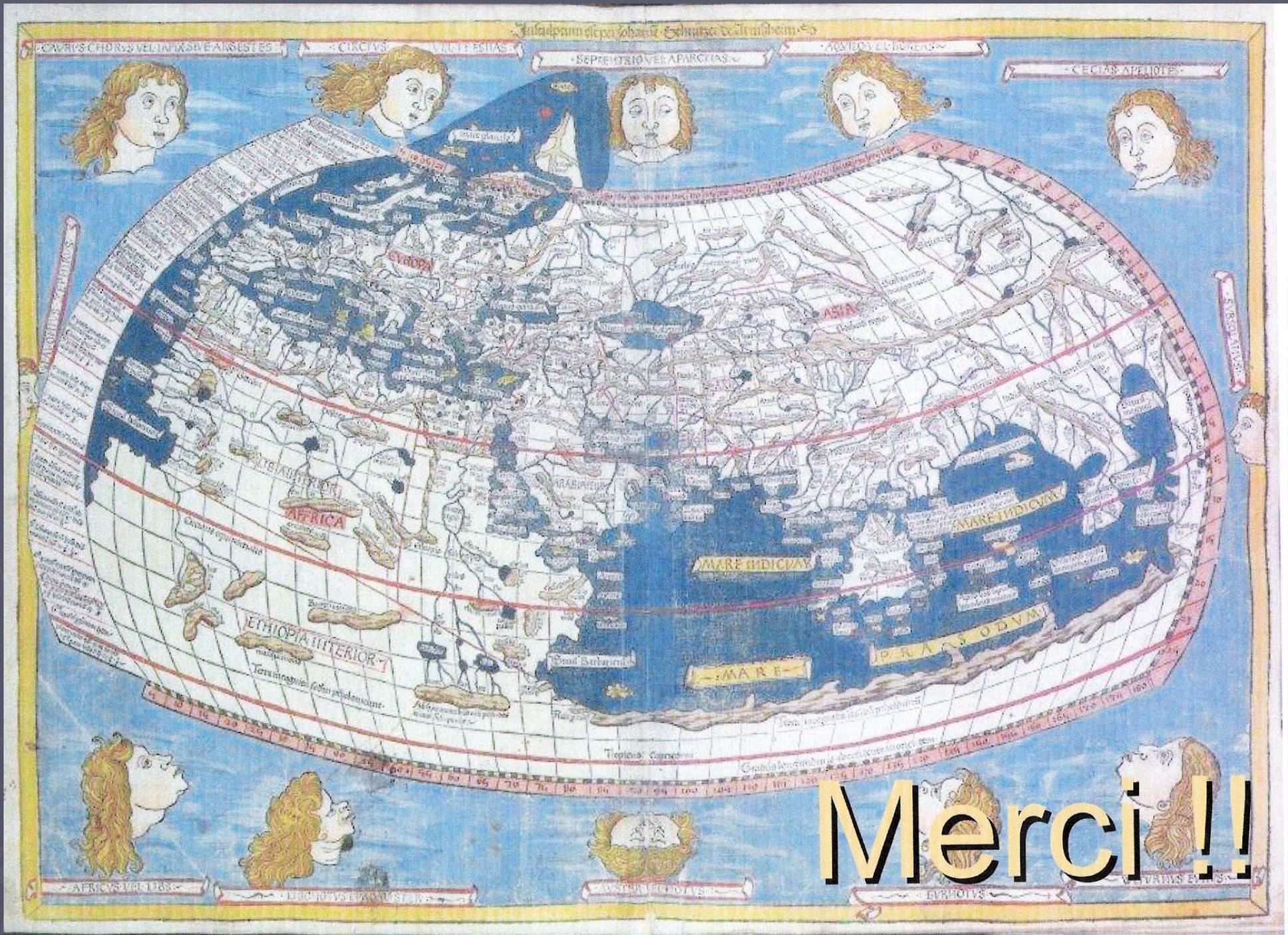


# Tourgeniev

« Ceux qui s'attachent à des systèmes sont ceux qui, incapables d'embrasser la vérité toute entière, tentent de l'attraper par la queue. Un système, c'est un peu la queue de la vérité, mais la liberté est comme le lézard : elle vous laisse sa queue entre les doigts, et file, sachant parfaitement qu'il lui en poussera une nouvelle en un rien de temps »







Merci !!