
Faibles doses : quelques remarques philosophiques

L'ignorant gens prent tel propos
C'un prince n'aye maladie
Si ce ne vient par traïson,
Par sorcerie ou poison.

Honoré Bonet, 1398

Is ethics an obstacle?



MELODI –
Multidisciplinary European Low dose Initiative
3rd Draft of Strategic Research Agenda (SRA)

Date: 18 August 2012 (updated version*)

“A large proportion of the work within MELODI will require ethics approval. This is a notoriously **slow and resource-intensive** procedure that can add considerable delays to starting projects.

Moreover the multi-institute / multi-national nature of the studies often means that all **progress is delayed** until the final partner has secured approval.

→ **Overriding ethics issues** need to be sorted out and settled by consensual interaction with the national ethics committees. MELODI should consider how a Europe-wide infrastructure to **facilitate ethics approval** could be created.”

(p. 23)



The Economist

DECEMBER 19TH 2009 - JANUARY 1ST 2010 Economist.com

Turmoil at British Airways

Greece on the edge

Wall Street v London v Shanghai

China's control freaks

Being foreign | The perfect violin | Going to America | The Harry Potter economy

Amur river, graveyard of hopes | The meaning of rice in Japan | Art of abandonment in Detroit

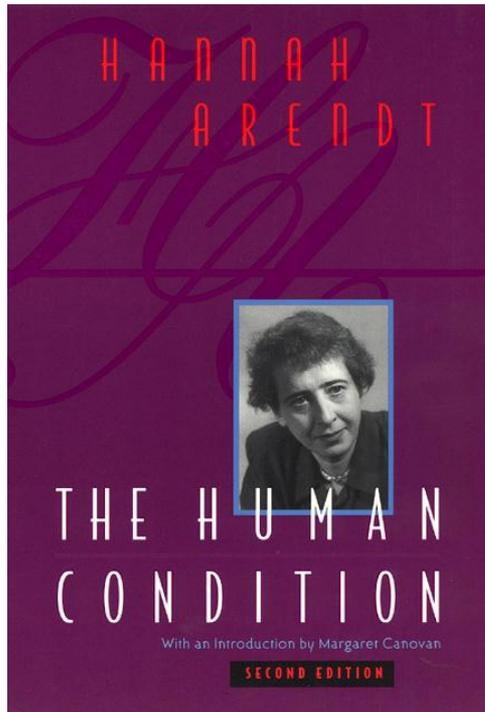
Gordon Rex, a tragedy | Hedonism and claret | Russia and the Holy Land | Politeness | The joy of dirt

Socrates today | Newspapers under threat | The hardest language | Farewell WW1 | Plus...

Progress and its perils



Uncertainty



“Processes are started whose outcome is unpredictable, so that **uncertainty rather than frailty becomes the decisive character of human affairs.**”

Risk: we know both the probabilities of possible harmful events, and their associated kinds and levels of damage.

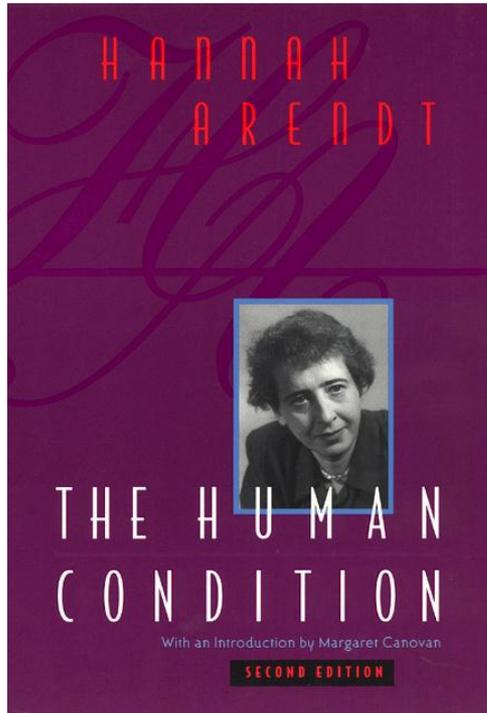
Uncertainty: we know the types and scales of possible harms, but not their probabilities.

Ambiguity: measurement, characterization aggregation or meanings of the different issues are themselves unclear.

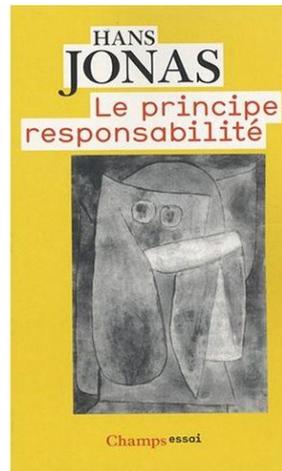
Ignorance: we don't have complete knowledge over all the possible forms of harm themselves. We 'don't know what we don't know' – facing the possibility of surprise.

Indeterminacy: the possibilities for different social 'framings' depend 'reflexively' on complex interactions and path dependencies in the co-evolution of social, technological and natural systems.

Uncertainty



“Processes are started whose outcome is unpredictable, so that **uncertainty rather than frailty becomes the decisive character of human affairs.**”



Aujourd’hui, la puissance humaine *et son excédent* par rapport à toute préconnaissance certaine des conséquences ont pris de telles dimensions que **le simple exercice quotidien de notre pouvoir, qui constitue la routine de la civilisation moderne** – et dont nous vivons tous –, devient un problème éthique.

Political controversy



Report of
High Level and Expert Group
on
European Low Dose Risk Research

January 2009

“Consequent upon these uncertainties, the issue of low dose risk is controversial in **both** scientific and **political** circles.”



« Une politique de prévention doit s’attaquer aux risques **encore débattus...** »

Communiqué de presse de l’AFSSET du 2 juillet 2009

Débat du 21 mars 2013



Pour renouveler le pacte Recherche-Sciences-Société, la France a besoin d'une Loi d'Orientation de l'ESR ambitieuse

LES 4 DEFIS DES POLITIQUES SCIENCES-SOCIÉTÉ DU 21^{ÈME} SIÈCLE

- I. Recherches participatives, citoyennes et coopératives
- II. Lieux de pratiques scientifiques, techniques et numériques sur tout le territoire national
- III. Responsabilité sociale et territoriale des établissements d'Enseignement Supérieur et de Recherche
- IV. Rendement en emplois des Politiques Sciences-Société & Égalité républicaine des territoires

ce qu'il faut entendre par sciences participatives (dont le programme de recherche est défini par une institution de recherche), citoyennes (dont le programme de recherche est défini par des associations de la société civile non motivées par des logiques de profit) et coopératives (dont le programme de recherche est co-construit, co-défini, et co-piloté). Ce rapport met en lumière plus de 200

*Options for
Strengthening*

Responsible Research and Innovation

6	Outlining policy monitoring and evaluation.....	51
7	Annex I – <u>Definition of RRI</u>	55
8	Annex II – Examples of contested innovations.....	59
8.1	Smart energy meters and privacy.....	59
8.2	CCS and safety concerns.....	60
8.3	Patient cards in the netherlands and concerns of privacy.....	63

Published by the
European Commission
in February 2013

Concepts of responsibility



- ❖ Individual vs collective responsibility
 - ❖ Liability (legal) vs accountability (moral)
 - ❖ ‘Role responsibility’ and its limits
 - ❖ ‘Responsible for being responsible’
 - ❖ Taking responsibility vs being held responsible
- ✓ “Parental” individual responsibility
 - ✓ Political collective responsibility

What is “Responsible” about Responsible Innovation? Understanding the Ethical Issues

Alexei Grinbaum and Christopher Groves

To appear in: R. Owen, M. Heintz and J Bessant (eds.) *Responsible Innovation*. London: John Wiley, forthcoming.

Foolish mythologies?

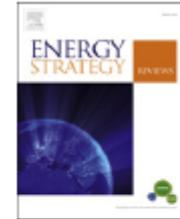
Energy Strategy Reviews xxx (2012) 1–5



Contents lists available at SciVerse ScienceDirect

Energy Strategy Reviews

journal homepage: www.ees.elsevier.com/esr



CASE STUDY

Nuclear energy, climate, hydricity, radiation and foolish mythologies

David Sanborn Scott

International Hydrogen Energy Association, Canada

Biological Effects of Ionizing Radiation: a Perspective for Japan

T.D. Luckey

There are thousands of scientific papers showing benefit from low doses of ionizing radiation.^{2,3,4} Japan could consult its own world renowned scientist, Dr. Sadao Hattori,⁵ retired director of research for the Central Research Institute of Electric Power Industry of Japan. Instead, there is a tendency to rely on the Radiation Effects Research Committee (RERF) in Hiroshima, which spends millions of dollars searching for the harm from ionizing radiation, and is not a reliable source of information about the health benefits from ionizing radiation.

Journal of American Physicians and Surgeons Volume 16 Number 2 Summer 2011

Rapport Chateauraynaud

La dose fait-elle toujours le poison ?

Une analyse sociologique des mondes de la recherche et de l'expertise à l'épreuve des faibles doses

AVRIL 2011

Édition scientifique

Table des matières

Introduction	3
Un cadrage historique et sociologique	5
<i>Les faibles doses en trois vagues</i>	5
<i>Les métrologiques qui divisent les champs scientifiques et institutionnels</i>	6
<i>L'émergence des faibles doses dans les raisonnements en santé publique</i>	9
La dose résiste à la définition	11
<i>Effets à faibles doses mise en question</i>	11
<i>Les faibles doses, quelque chose qu'on évite : regards d'épidémiologistes</i>	12
<i>La pertinence toxicologique dans les évaluations de risque</i>	13
<i>La toxicologie biologique et reproductibilité des effets à faibles doses</i>	14
<i>Les faibles doses se positionnent sur une échelle de doses : la question de la mesure</i>	15
<i>Les faibles doses : une découverte naturelle d'une toxicologie qui s'affine ?</i>	16
<i>La toxicologie endocrinologique : faibles doses et variabilité</i>	17
Les faibles doses, une « révolution de paradigmes » ou une concaténation de paradigmes ? Les faibles doses comme concept	19
<i>Le paradigme « du seuil et la question des mélanges</i>	20
<i>Les faibles doses-réponse non monotones et la question du seuil</i>	21
<i>Les faibles doses et mélanges</i>	22
<i>Les faibles doses et la question de la durée</i>	24
<i>Les faibles doses, le paradigme des origines fœtales des maladies à l'âge adulte et les effets transgénérationnels</i>	25
<i>Un nouveau paradigme pour la toxicologie du 21^{ème} siècle : vers une redéfinition des effets adverses ?</i>	26
La hiérarchisation des risques	29
<i>Hiérarchisation des risques et émergence : santé publique, objets de la recherche et sélection des effets critiques de l'évaluation</i>	29
<i>Une hiérarchisation des risques par le poids en santé publique</i>	30
<i>Une hiérarchisation par les groupes les plus sensibles : la question des vulnérabilités</i>	31
Conclusion	33

Questions épistémologiques



- **Définition négative de faible dose**
Une dose est faible à partir du moment où la caractérisation épidémiologique devient difficile.
- **Que signifie la dose ?**
La dose fait-elle le poison ou la dose fait-elle aussi le mécanisme ?
- **Fin du paradigme du seuil**
Courbes doses-réponses non monotones.
- **Question de la durée**
Exposition chronique ou exposition pendant une fenêtre de sensibilité.
- **Reproductibilité inadmissible**
- **La vulnérabilité remplace le risque**

“Foolish mythologies”



Expliquer par l'ignorance les effets cognitifs parmi les plus profonds qui caractérisent la nature humaine est réducteur et anthropologiquement naïf.

1. Agents invisibles, sans contact volontaire.
2. La mort furtive est une source de vérités.
3. La gravité des conséquences justifie l'existence du poison.
4. La mauvaise réputation, l'infamie font office de preuve.
Les mots comptent.

Mort furtive, dérobée à la vue



« La référence aux faibles doses indique l'absence de prise directe face à un **risque invisible** » (p. 5)

Les sorciers

« ministrando sunt invisibles »

Claude Tholosan, *Ut magorum*, 1436

ment que a poi que il ne fu mort. En cele maladiè ou il gesoit³³; li rois Richart s'apensa d'une grant lelenie³⁴, coment il peust tuer le roi de France sanz metre en lui main³⁵, car³⁶ il³⁷ se sentoit³⁸ culpables³⁹ vers le roi dont reproches li devoit venir.

L'estoire de eracles empereur, Recueil des historiens des croisades. Historiens occidentaux, t. 2, Paris, 1859, p. 179.

Le mal existe selon les conséquences

La dose fait-elle
toujours le poison ?
Une recherche scientifique
des niveaux de la recherche
et de l'évaluation de l'exposition
des populations.

gspr

SECOURS
PUBLIC
FRANÇAIS

anses
ANALYSE ET
SCIENCE
DE L'ENVIRONNEMENT
ET DE LA SANTÉ

p. 9

1. Protocole expérimental,
étude in vitro, substance
par substance

3. Entrée par les produits,
les technologies et les usages

**Surgissement des
faibles doses**

2. Recherche des causalités
à partir de conséquences
observables

4. Cocktails issus du magma
(bruit de fond)

La mort furtive est une source de vérités



Un directeur d'agence : « L'usage du mot de faible dose est venu... du besoin réel ou ressenti de dire des **vérités** en disant “ça va ou ça va pas” »

(p. 11)

1. **Heinricus^a divina pietate secundus Romanorum imperator augustus omnibus.**

3. (2.) **Quicumque veneficio seu quolibet modo furtivae mortis aliquem peremerit aut inde consentiens fuerit, mortis sententiam incurrat omniumque**

Leges Langobardorum de Henri II (XI siècle)

Réputation



« De telles pratiques éditoriales... ne peuvent que contribuer à jeter le **discrédit** sur la discipline. » (p. 12)

Inserm



Institut national
de la santé et de la recherche médicale

« Il faut également insister sur le fait que les incertitudes qualitatives et quantitatives sont telles que l'estimation de la relation dose-réponse, bien que fondée autant que possible sur des faits scientifiques établis, **reste une affaire de jugement** » (INSERM, *Relation dose-réponse...*, 2005)

Réputation, infamie et le poids des mots



L'ygnorant gens prent tel propos
C'un prince n'aye maladie
Si ce ne vient par traïson,
Par sorcerie ou poison.

Honoré Bonet, 1398

« La **fama** joue un rôle central...
Il semble que l'infamie du sorcier
suppose et inclue plus facilement le
recours au poison que l'accusation
d'empoisonnement ne crée dans son
sillage une accusation de sorcellerie.
« Le poids des mots dans la civilisation
médiévale... est un des éléments de
construction de cette réalité. »

Franck Collard, *Veneficiis vel maleficiis*,
Le Moyen Age, 2003/1, p. 9-57

« Le poison est si facile à
dissimuler, pour un médecin
surtout, qu'il est impossible à
prouver, **donc il n'a pas besoin
d'être prouvé** »

R. Girard, *Bouc émissaire*, p. 73

« Le poids des mots dans la civilisation médiévale... est un des éléments de construction de cette réalité. »

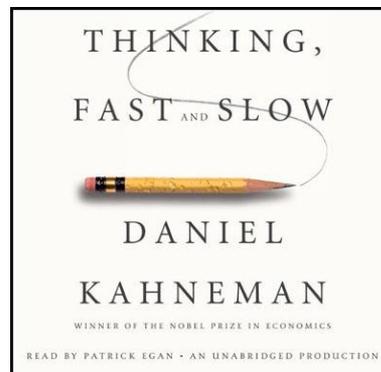
Franck Collard, *Veneficiis vel maleficiis*, Le Moyen Age, 2003/1, p. 9-57

Reputation Effects



Biological Effects of Ionizing Radiation: a Perspective for Japan

T.D. Luckey



The way a decision problem is
“framed” (described) influences the
way people solve it.

Amos Tversky and Daniel Kahneman