

# Introduction à la sociologie des sciences et des techniques



Guillaume Sire

MCF – Université Toulouse 1 Capitole

# Plan de la formation

- ▶ Introduction
- ▶ 1. Déployer la dynamique de l'innovation
- ▶ 2. Décrire la formation d'un réseau
- ▶ 3. La médiation sociotechnique
- ▶ 4. Le rôle de l'énoncé
- ▶ 5. Les rapports de pouvoir



# Introduction

---

- ▶ La science et l'innovation reposent sur des rites



# Introduction

## ► ... et sur des pratiques communes

Veterinary Immunology and Immunopathology 171 (2016) 47–55



ELSEVIER

Contents lists available at ScienceDirect

Veterinary Immunology and Immunopathology

journal homepage: [www.elsevier.com/locate/vetimm](http://www.elsevier.com/locate/vetimm)



### Canine placenta: A promising potential source of highly proliferative and immunomodulatory mesenchymal stromal cells?



Nathalie Saulnier<sup>a,\*</sup>, Julia Loriau<sup>a</sup>, Marine Febre<sup>a</sup>, Clément Robert<sup>a</sup>, Rodolphe Rakic<sup>a</sup>,  
Tancrède Bonte<sup>b</sup>, Samuel Buff<sup>b</sup>, Stéphane Maddens<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Vetsobank, Marcy l'Étoile, France

<sup>b</sup> Université de Lyon, VetAgro Sup, UPPSP ICE 2011.03.101 & CRB ANIM (ANR11JNBS.0003), Marcy l'Étoile, France

#### ARTICLE INFO

Article history:  
Received 6 October 2015  
Received in revised form 9 February 2016  
Accepted 10 February 2016

Keywords:  
Canine neonatal tissue  
Mesenchymal stromal cells  
Immunomodulation  
IDO

#### ABSTRACT

In veterinary medicine, therapeutic mesenchymal stromal cells (MSC) have been traditionally isolated from adult bone marrow or adipose tissue. Neonatal tissues, normally discarded at birth from all species have become an alternative source of cells for regenerative medicine in the human clinic. These cells have been described as being more primitive, proliferative and immunosuppressive than their adult counterparts. Our objective was to examine if this phenomena holds true in dogs. Little information exists regarding canine neonatal MSC characterisation. In this study, we were able to both isolate, phenotype and assess the differentiation and immunomodulatory properties of MSC from canine foetal adnexa allowing us to compare their characteristics to their more well-known bone marrow (BM) cousins. Neonatal tissues, including amnion (AM), placenta (PL), and umbilical cord matrix (UCM) were collected from 6 canine caesarean sections. Primary cells were expanded *in vitro* for 5 consecutive passages and their proliferation measured. BM-MSC were isolated from 5 control dogs euthanised from other studies and grown *in vitro* using an identical protocol. All MSC lines were systematically evaluated for their ability to differentiate into 3 mesodermal lineages (adipocyte, osteocyte and chondrocyte) and phenotyped by cytometry and qPCR. In addition, the enzymatic activity of the key immunomodulatory marker indoleamine 2,3-dioxygenase (IDO) was evaluated for each MSC line.

MSC displaying a fibroblastic appearance were successfully grown from all neonatal tissues. PL-MSC exhibited significantly higher proliferation rates than AM- and UCM-MSC ( $p=0.05$ ). Cytometric analysis showed that all MSC express CD90, CD29, and CD44, while no expression of CD45, CD34 and MHC2 was detected. Molecular profiling showed expression of CD105 and CD73 in all MSC. Low levels of SOX2 mRNA was observed in all MSC, while neither NANOG, nor OCT4 were detected. All MSC differentiate into 3 mesodermal lineages. Following inflammatory stimulation, the activity of the immunomodulatory enzyme IDO was significantly higher in neonatal MSC compared to BM-MSC ( $p=0.009$ ).

Our results show that canine foetal adnexa cells share very similar properties to their adult equivalents but upon stimulation show significantly higher IDO immunomodulatory activity. Further studies will be needed to confirm the potential therapeutic benefits of these cells.

© 2016 Elsevier B.V. All rights reserved.

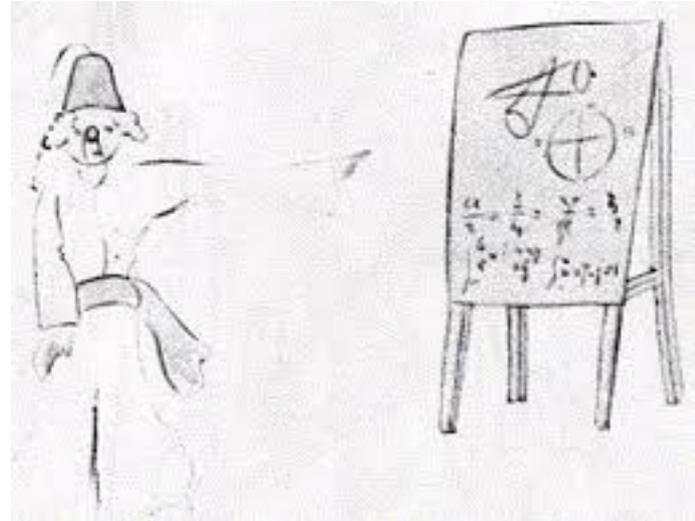


© Maryna Kruchenko | Dreamstime.com

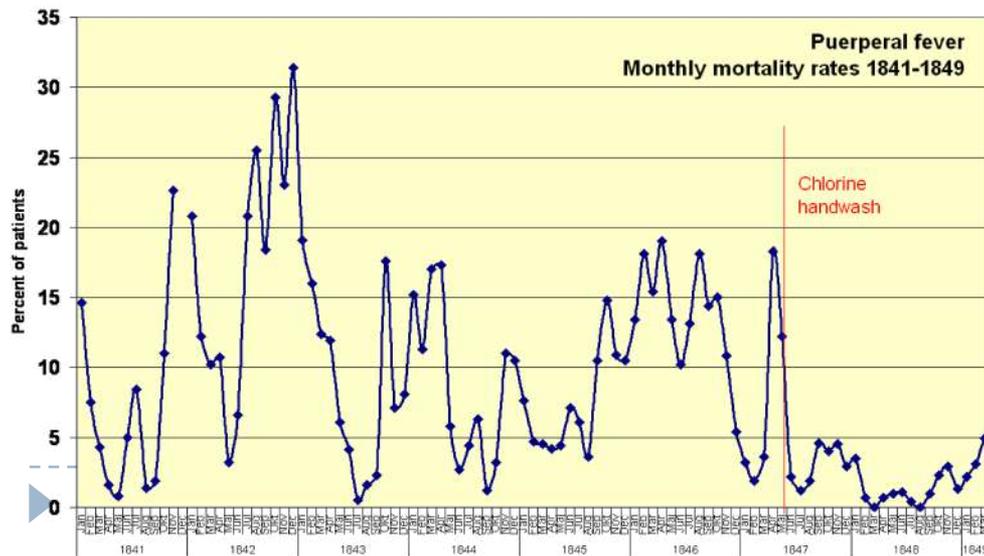
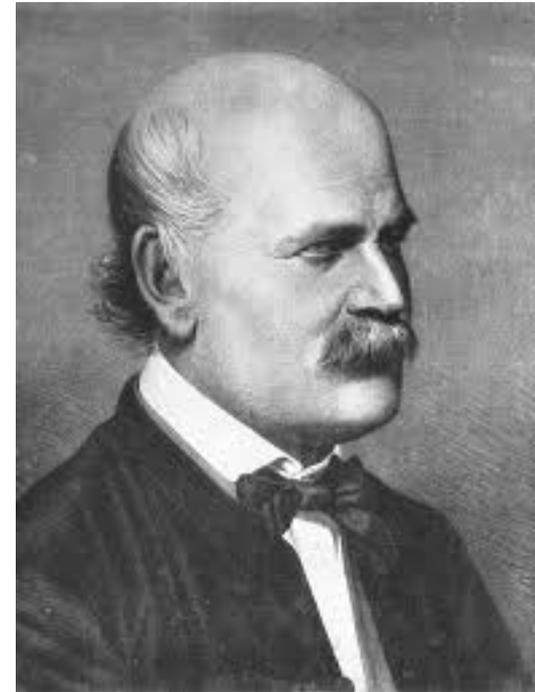
# Introduction

---

- ▶ Pour autant y a-t-il une communauté ?



# Le risque Semmelweis (1818-1865)



# Le succès Pasteur (1822-1895)

---



*Bruno Latour*

Pasteur: guerre  
et paix des microbes

Suivi de *Irreductions*

Le Muséum Pasteur



# L'éthos scientifique selon Merton (1938)

---

- ▶ Robert King Merton (*The Normative Structure of Science*, 1942) remarque que 70% des recherches faites entre 1661 et 1686 en Angleterre n'ont pas d'utilisation pratique. Donc pas de déterminisme.
- ▶ Il repère aussi que les scientifiques ont un éthos différent du reste de la société fondé sur 4 impératifs :
  - ▶ Universalisme
    - ▶ caractère intersubjectif du savoir, toute vérité doit être soumise à des critères d'évaluation impersonnels, préétablis et conforme à l'observation et aux connaissances précédemment élaborée
  - ▶ Communalisme
    - ▶ la science est le résultat d'un effort coopératif, elle est un bien public, le résultat d'une collaboration,
  - ▶ Désintéressement
    - ▶ la propriété des découvertes scientifiques doit être réduite au minimum, les droits portent sur les applications (brevets) jamais sur les découvertes et les principes
  - ▶ Doute systématique
    - ▶ artisanat du doute, industrialisation de la confiance



# L'approche compréhensive de Thomas Kuhn

---

- ▶ Thomas Kuhn, *La Structure des révolutions scientifiques* (1962)
  - ▶ Collèges invisibles
  - ▶ Paradigmes : « En temps de science normale, un chercheur ne teste pas les théories ; il essaie de résoudre des énigmes à l'intérieur des champs d'investigation que la théorie standard définit avec les concepts qu'elle propose » (Busino, 1998, p. 24)
- ▶ Révolution : changement de paradigme



# Une sociologie de l'innovation ?

---

## ▶ L'innovation

- ▶ Définition usuelle n°1 : Un processus
- ▶ Définition usuelle n°2 : Un résultat
- ▶ Définition que nous choisissons ici :  
Une négociation, puis une stabilisation



# Introduction

---

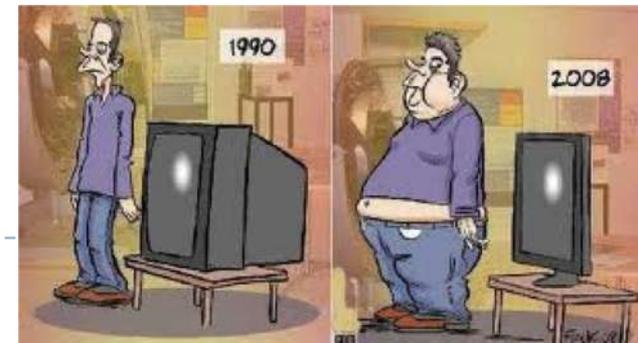
## ▶ Le progrès

▶ Définition usuelle n°1 : une amélioration

Définition usuelle n°2 : l'objet ou la dynamique qui permet d'améliorer

Le progrès est toujours un progrès « aux yeux » d'un individu ou d'un groupe d'individus ;

Il nous renseigne sur cet individu ou ce groupe d'individu et non pas sur la seule technique (il est toujours sociotechnique, toujours négocié)



L'ennemi : le technodéterminisme

---

## Avis aux technophobes



---

# Avis aux technophiles



---

▶ Deux écueils à éviter (Monnoyer-Smith, 2013)

- ▶ La *réification* : faire comme si le réseau pouvait être considéré comme une réalité monolithique extérieure aux acteurs qui l'utilisent et s'en saisissent comme d'un objet neutre afin de lui donner un sens (considérer le social et la technique séparément)
- ▶ La *naturalisation* : envisager le réseau comme un aplatissement des relations de médiations dont il est issu sans prendre en considération l'ensemble hétérogène et évolutif de ses composantes. (considérer le social et le technique ensemble mais les considérer stabilisé, voir des résultats plutôt que des dynamiques / figer le réseau, sans considérer que ses composantes n'arrêtent pas d'être renégociées, ou en tout renégociables).



# Des auteurs incontournables...



**Actor  
Network  
Theory**  
and after

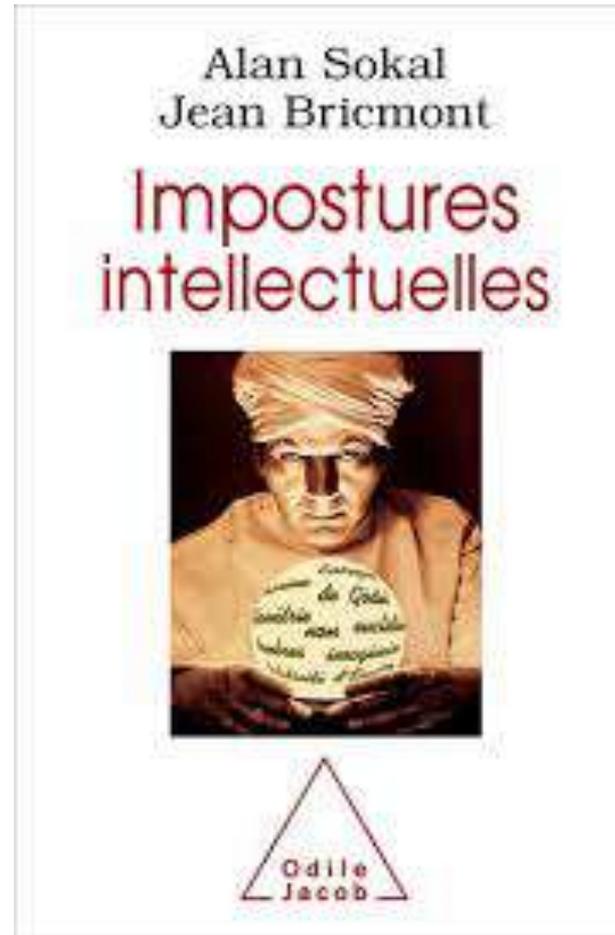


John Law  
John Hassard



...et très critiqués !

---



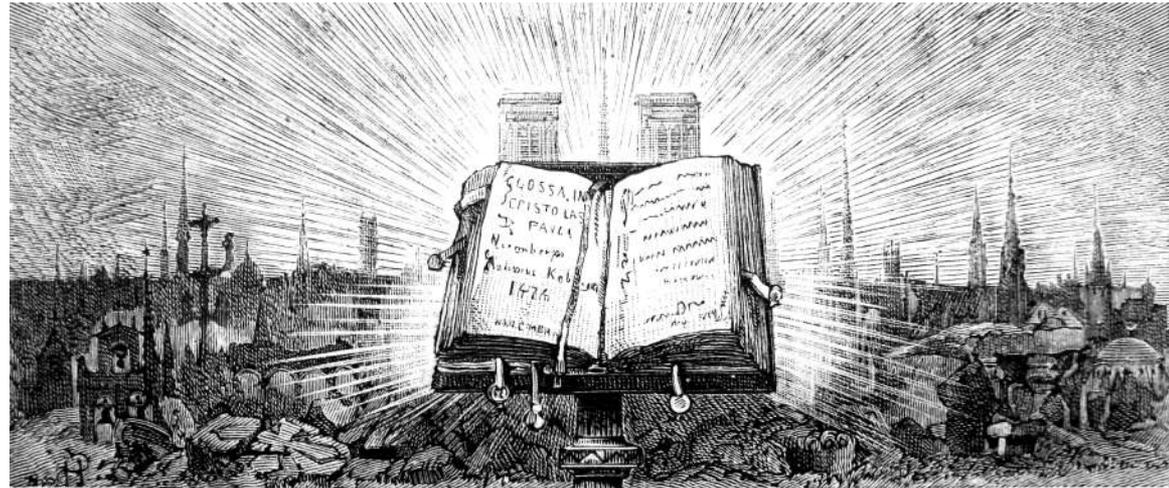
# Objectif des STS

---

- ▶ Comprendre le social à partir de l'objet
- ▶ Comprendre l'objet à partir du social
- ▶ **Ex : l'invention du codex au II<sup>ème</sup> siècle av. J.-C.**

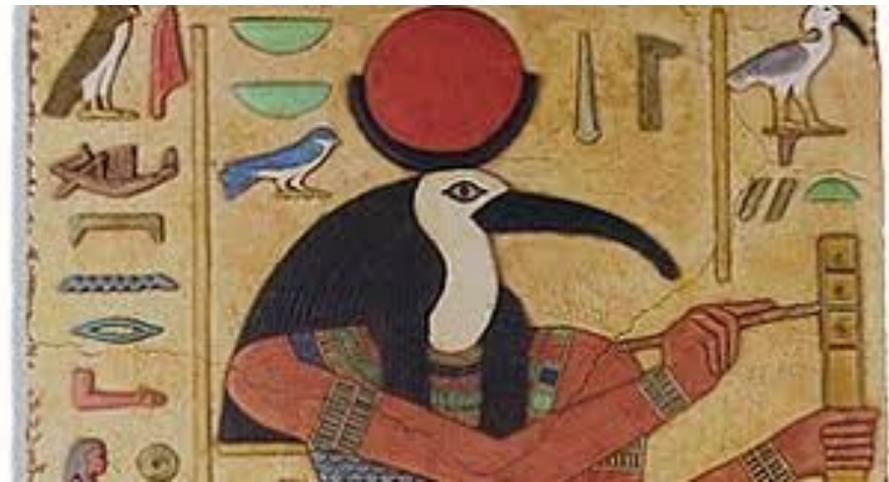


# Qu'est-ce que nous fait l'innovation ?



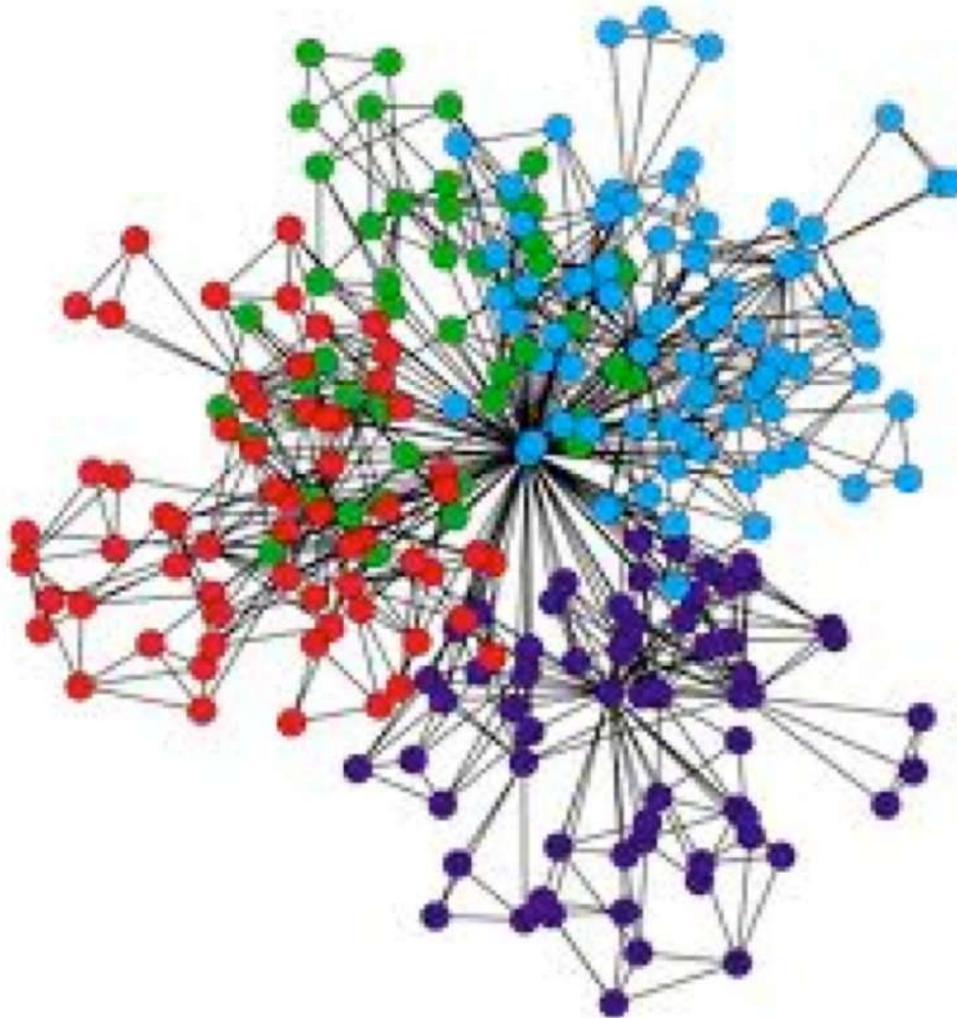
IS  
Google  
MAKING  
US  
Stoopid?

WHAT THE INTERNET IS DOING TO OUR BRAINS



# Un article scientifique ou un artefact technique articule un réseau

---



# Le scientifique et l'ingénieur ont un projet

---

## Le programme d'action

- ▶ Ce qui est « plié » par le concepteur dans le dispositif
- ▶ Une idée à propos du monde
- ▶ Des valeurs
- ▶ Des compétences
- ▶ Une *histoire*

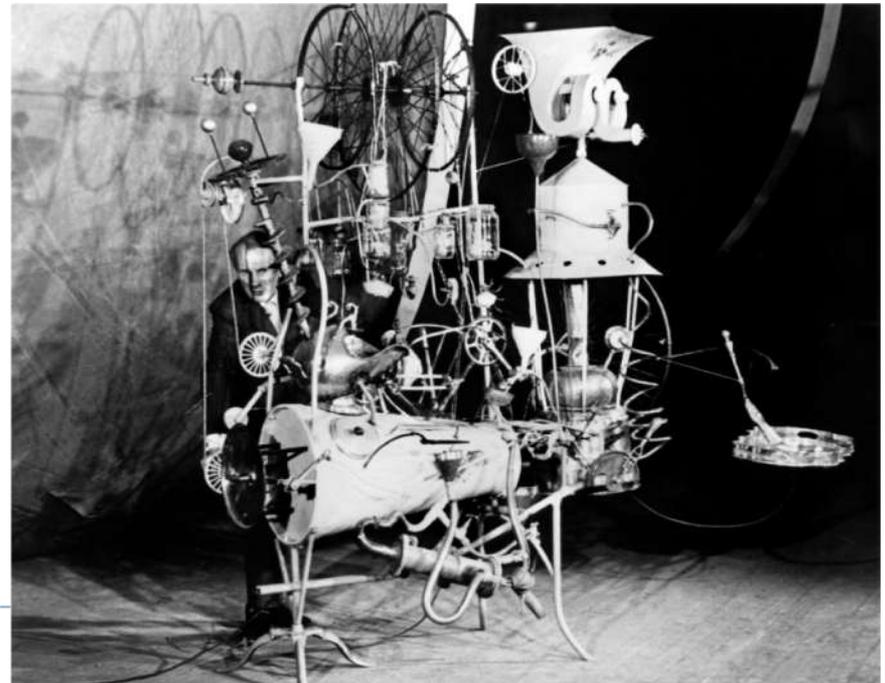


Le scientifique et l'ingénieur ont une vision

---

## La sociologie implicite

- ▶ *Concevoir* quelque chose c'est toujours une manière de *concevoir* le social



# Le scientifique et l'ingénieur ont des intérêts

---



# Le scientifique et l'ingénieur ont des contraintes

---



# L'idée de « configuration »

---

- ▶ « L'instant que nous vivons ou venons de vivre est une étape passagère. Ceci ne signifie pas qu'il s'agit d'une période inutile à analyser. Elle est au contraire tout à fait digne d'intérêt. Mais à condition de penser cette période dans une dynamique plus vaste et plus longue où se forge petit à petit l'internet. [...] Un raisonnement en termes de configurations sociotechniques peut offrir cette distance. Il aide à penser le développement de l'internet comme un processus à la fois évolutif – inscription dans des mouvements de longue durée - ; cumulatif – les configurations sociotechniques se succèdent en se nourrissant les unes des autres - ; et pluriel – l'évolution de l'internet est tributaire de la confrontation entre les orientations prônées par des groupes sociaux aux intérêts divergents. »

(Rebillard, 2007, pp. 118-119)

---



- 
- ▶ « L'évolution de l'internet est assimilable, par transposition de ce cadre théorique, à une succession de configurations sociotechniques. (...) Ce raisonnement en termes de configurations sociotechniques permet de comprendre que l'internet grand public, ni copie ni renversement complet de l'existant, est un dispositif de communication inédit dont la construction, en cours, est insaisissable à l'avance. »

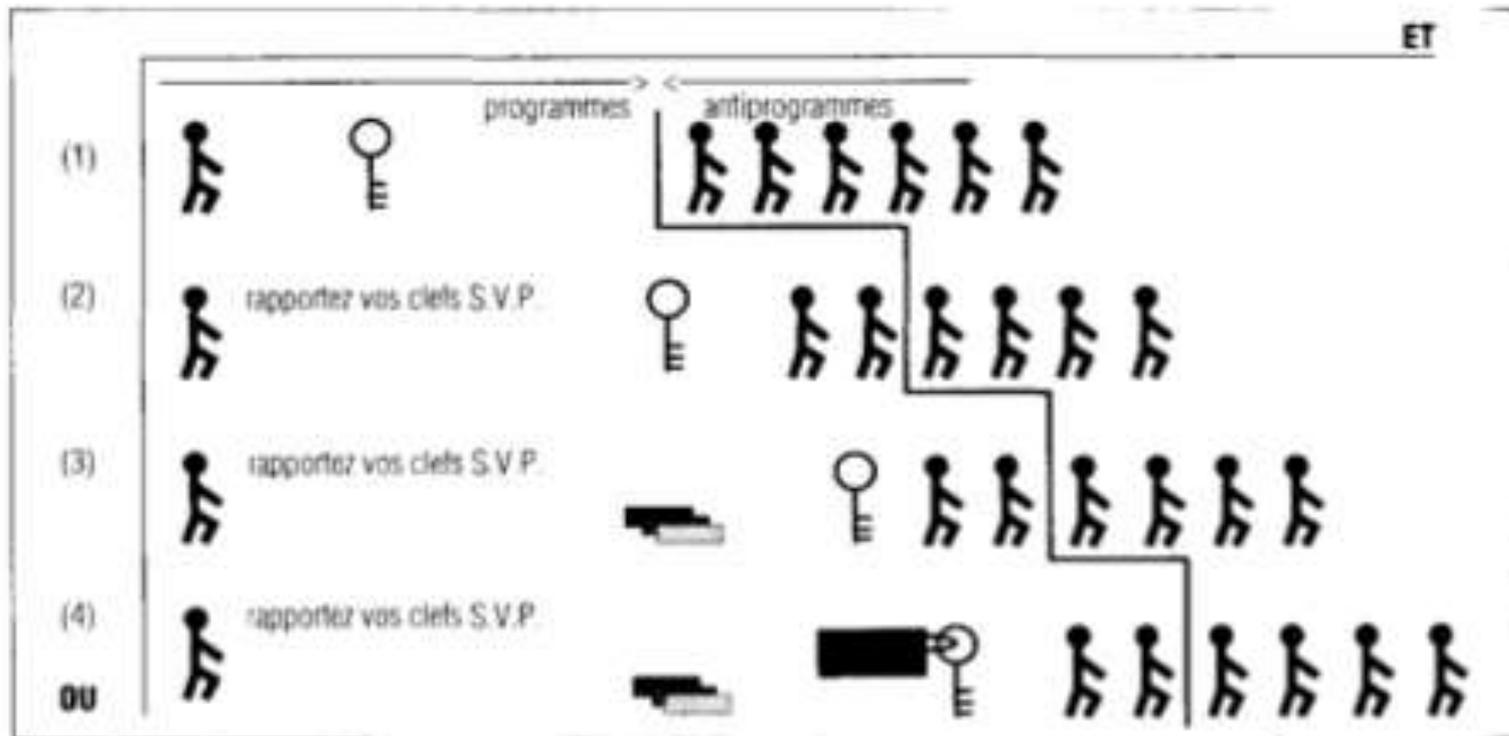
(Rebillard, 2007, P. 132)



# 1. Déployer la dynamique de l'innovation

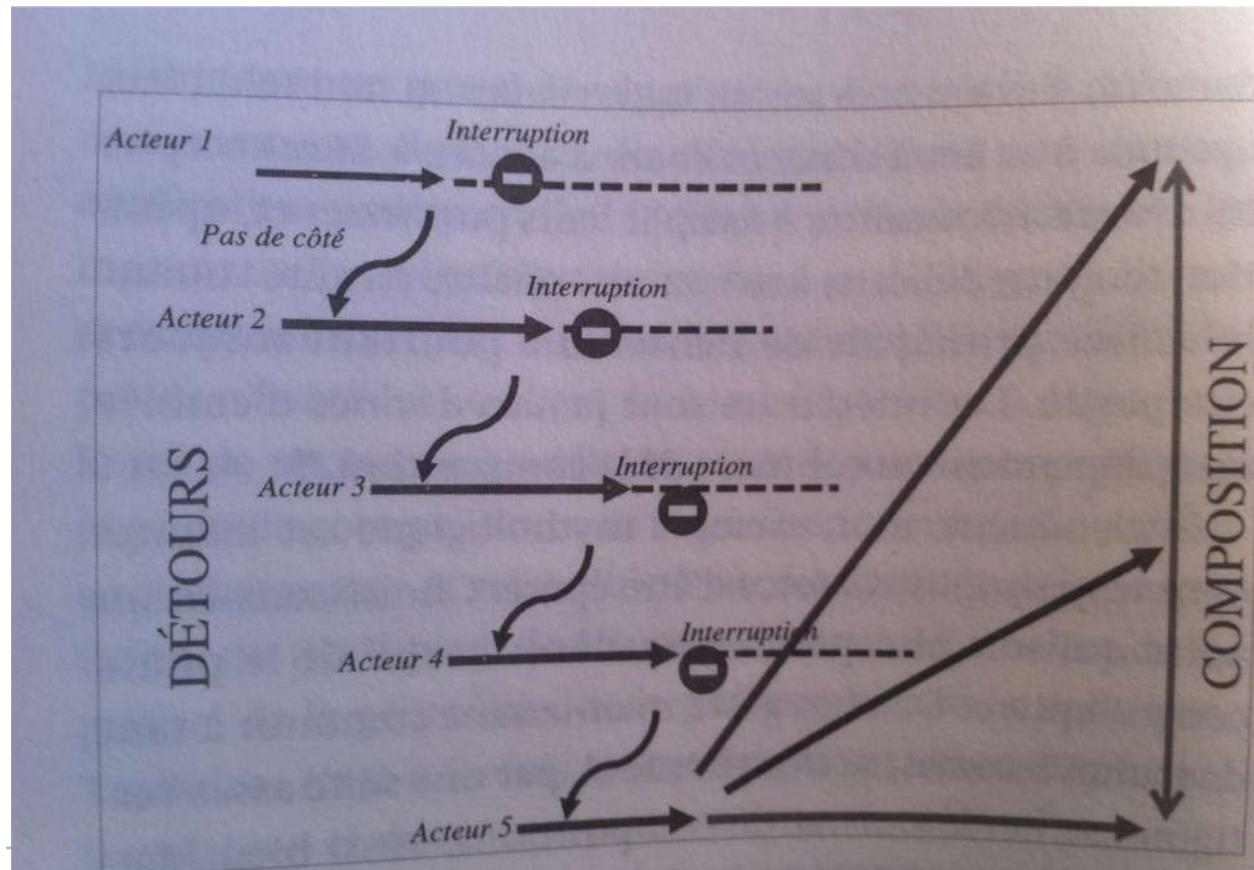
## ► Les détours, les associations

Figure 1.1



# 1. Déployer la dynamique de l'innovation

- ▶ Anti-programmes, controverses, ruptures



CHAQUE FOIS QUE PRUNELLE  
A VOULU JOUER  
AU PLUS ENQUIQUEUR,  
J'AI TROUVÉ UN TRUC, ET IL N'A  
PAS ÉTÉ LE PLUS FORT ...



AH! BRAVO!  
TOUTES LES  
PORTES DE L'ÉTAGE  
ESQUINTÉES  
!!!



... MAIS RECONNAIS  
QU'IL N'Y A PAS DE  
COURANTS D'AIR



IÀÀÀHR!

AH! ZUT!  
ELLE EST  
JALOUSE ...



RÀÀÀH!

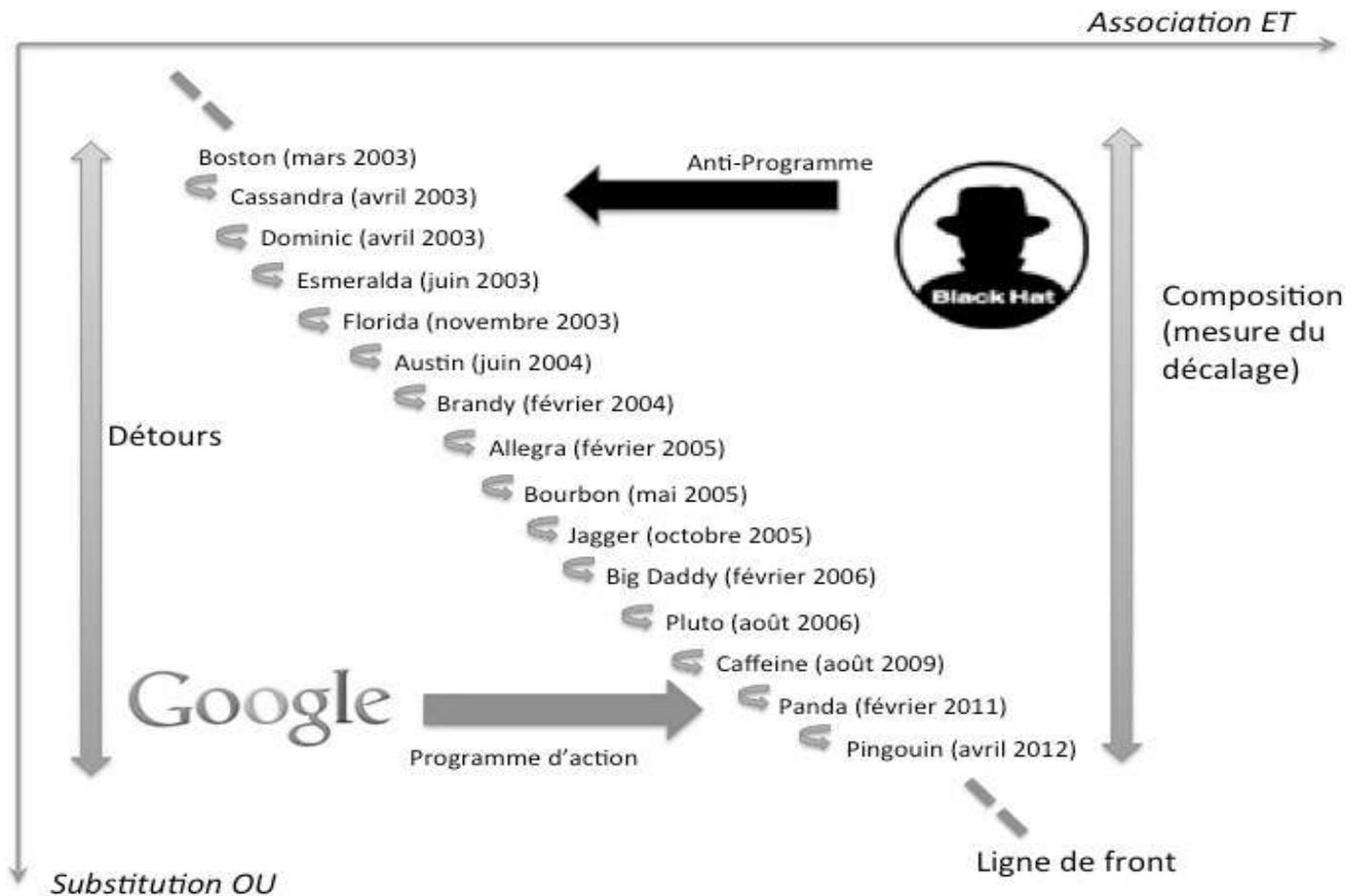
HIHI!  
HIÀÀHR!

'SOIS PAS  
DE MAUVAISE FOI:  
CETTE PORTE  
EST FERMÉE,  
OUI OU NON?

Air  
B10

# 1. Déployer la dynamique de l'innovation

## ► Le jeu de pouvoir de Google



# ASSOCIATION

Programmes

Anti-programmes

Responsible SEO

Journalistes

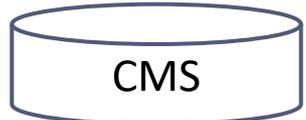
(1)



(2)



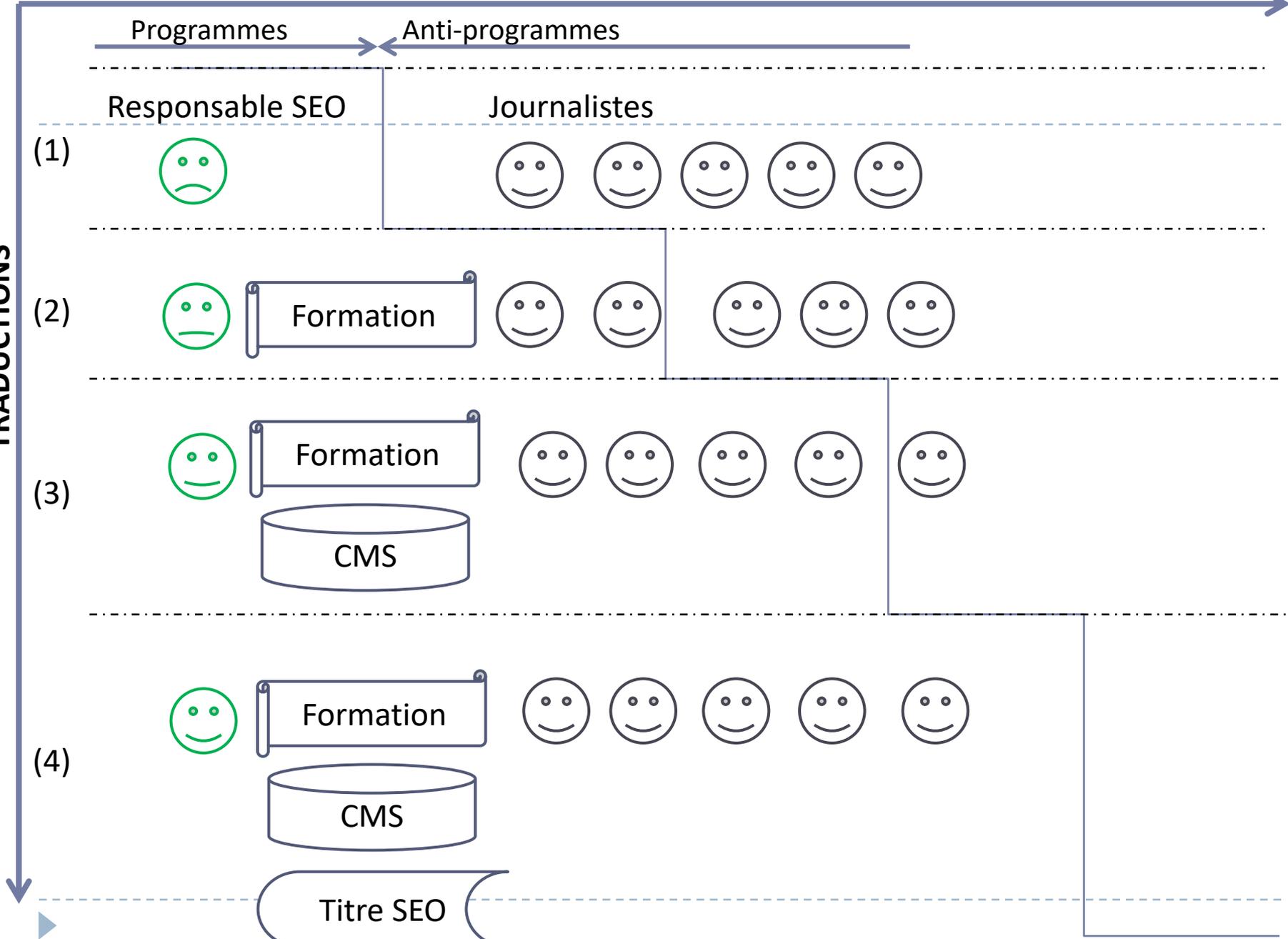
(3)



(4)



TRADUCTIONS



## 2- Décrire la formation du réseau

---

Callon M. (1986), « Eléments pour une sociologie de la traduction. La domestication des coquilles Saint-Jacques et des marins-pêcheurs dans la baie de Saint-Brieuc », *L'Année Sociologique*, 36, p. 169-208.



## 2- Décrire la formation du réseau

---

### ° Problématisation

- ▶ Identifier les acteurs
  - ▶ Chacun son problème, chacun ses intérêts
  - ▶ Chacun ses possibilités et ses impossibilités
  - ▶ ... y compris les coquilles et les collecteurs...
- 
- ▶ Définition d'un problème commun : Pecten Maximus se fixe-t-il ?



## 2- Décrire la formation du réseau

1.2. *La problématisation comme définition de points de passage obligés (PPO).* — Les trois chercheurs ne se bornent pas à identifier quelques acteurs. Ils montrent que ceux-ci, dans leur intérêt, doivent admettre le programme de recherche proposé. L'argumentation qu'ils développent dans leurs papiers est toujours la même : si les coquilles Saint-Jacques cherchent à se perpétuer (quels que soient les mécanismes plus ou moins obscurs qui expliquent cette pulsion), si les marins-pêcheurs entendent préserver leur intérêt économique à long terme (quelles que soient les raisons de ces orientations), si les collègues scientifiques visent le progrès des connaissances (quel que soit le ressort de cette ambition), alors ils sont amenés à accepter (1) qu'ils doivent au préalable connaître la réponse à la question : comment les coquilles se fixent-elles ? et (2) que l'alliance autour de cette interrogation est profitable pour chacun d'entre eux<sup>26</sup>.

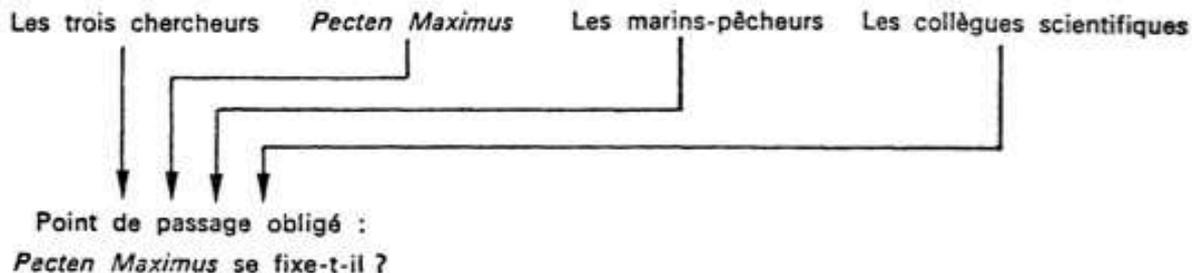


Fig. 1

## 2- Décrire la formation du réseau

---

### Intéressement

- ▶ Comprendre les intérêts de chacun et leur montrer qu'on agit pour eux
- ▶ Leur parler dans leur langue, selon leurs intérêts
- ▶ Quitte à faire des concessions : négociations
- ▶ Monter en généralité
- ▶ Pour finalement les représenter...



## 2- Décrire la formation du réseau

# Intéressement

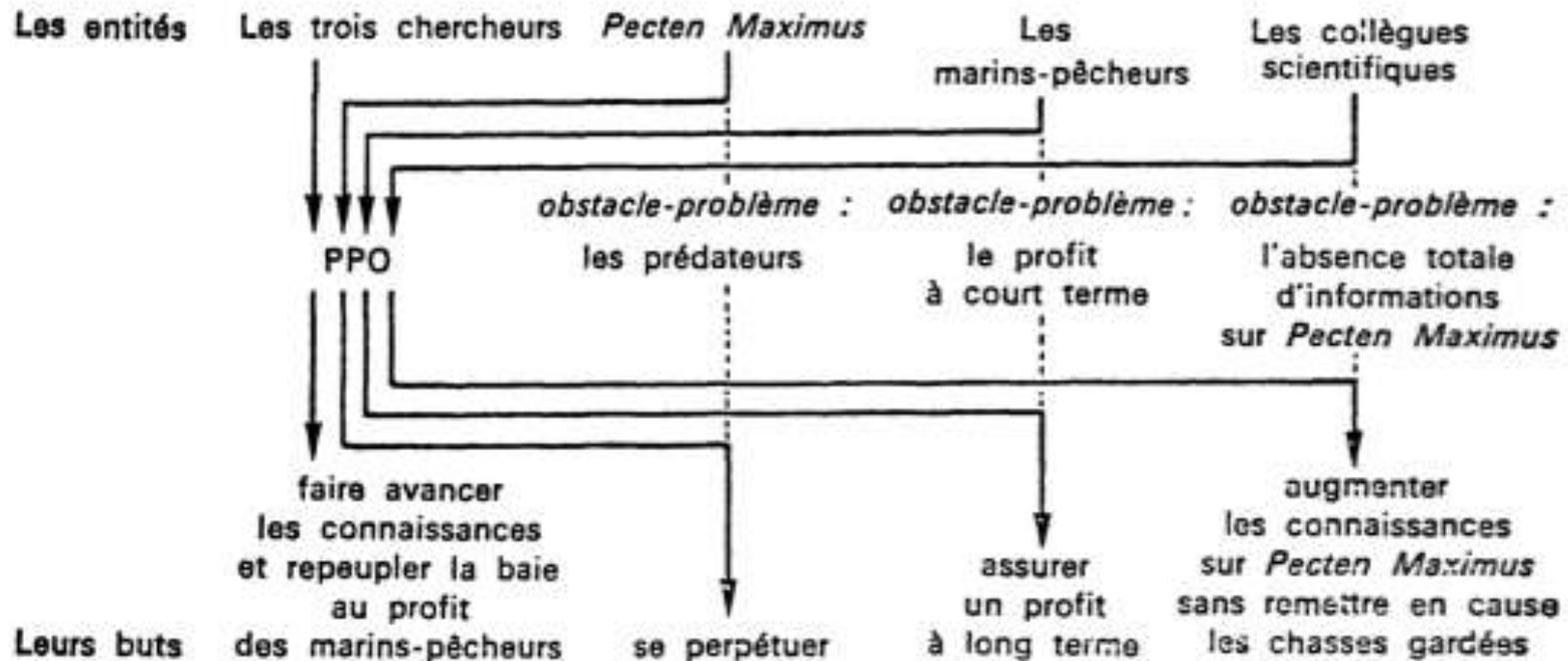


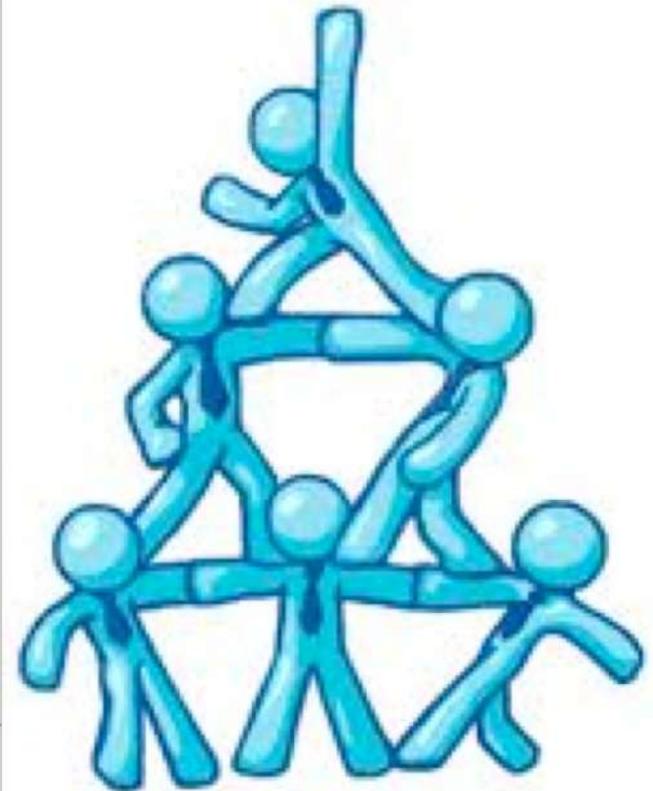
Fig. 2

## 2- Décrire la formation du réseau

---

### Enrôlement

- ▶ Comprendre les intérêts de chacun et leur montrer qu'on agit pour eux
- ▶ Monter en généralité
- ▶ Pour finalement les représenter...



## 2- Décrire la formation du réseau

---

# Traduction / trahison

- ▶ Traduttore / traditore



## 2- Décrire la formation du réseau

---

# Exemple : le lancement de Facebook

- ▶ **Obstacle-problème**
  - ▶ Les étudiants veulent partager des infos avec leurs amis sur le web
  - ▶ Mais ils veulent le faire en clair-obscur (Friendset ne va pas)
  - ▶ Ils veulent savoir qui est célibataire, qui ne l'est pas
  - ▶ Ils veulent des photos
  - ▶ Ils veulent que ce soit cool
  - ▶ Ils veulent choisir leurs amis



## 2- Décrire la formation du réseau

---

# Exemple : le lancement de Facebook

- ▶ Intéressement
  - ▶ D'abord les campus américains
  - ▶ Puis les campus nord-américains
  - ▶ Puis européens
  - ▶ Puis les lycéens...
  - ▶ Etc.
  - ▶ Et finalement, tout le monde !



## 2- Décrire la formation du réseau

---

# Exemple : le lancement de Facebook

- ▶ Enrôlement
  - ▶ Effets de réseaux : plus il y a de monde, plus vous avez intérêt à y être
  - ▶ Stockage de vos photos, de vos souvenirs
  - ▶ Outil de rencontres, boîte mail
  - ▶ Vous agissez dans un environnement et selon des possibilités, des fonctionnalités, dont vous ne choisissez pas les caractéristiques



## 2- Décrire la formation du réseau

---

# Exemple : le lancement de Facebook

- ▶ Négociations
  - ▶ La publicité
  - ▶ Les données
  - ▶ La confidentialité
  - ▶ La mise en ligne d'applications
  - ▶ Le partage, les limites de stockage
  - ▶ Les pays comme la Chine (censure)



## 2- Décrire la formation du réseau

---

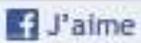
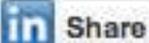
# Exemple : le lancement de Facebook

### ▶ Trahison !

LE FLASH › Actualité S'abonner au Figaro.fr

## Facebook piraté: 8 mois de prison

Publié le 17/02/2012 à 21:53 Réactions (30)

 J'aime 33  Tweeter 21  +1  Share  Recommander

Un étudiant britannique en programmation informatique a été condamné, vendredi en Angleterre, à huit mois de prison pour avoir piraté le géant des réseaux sociaux Facebook, une affaire qui avait déclenché une enquête du FBI.

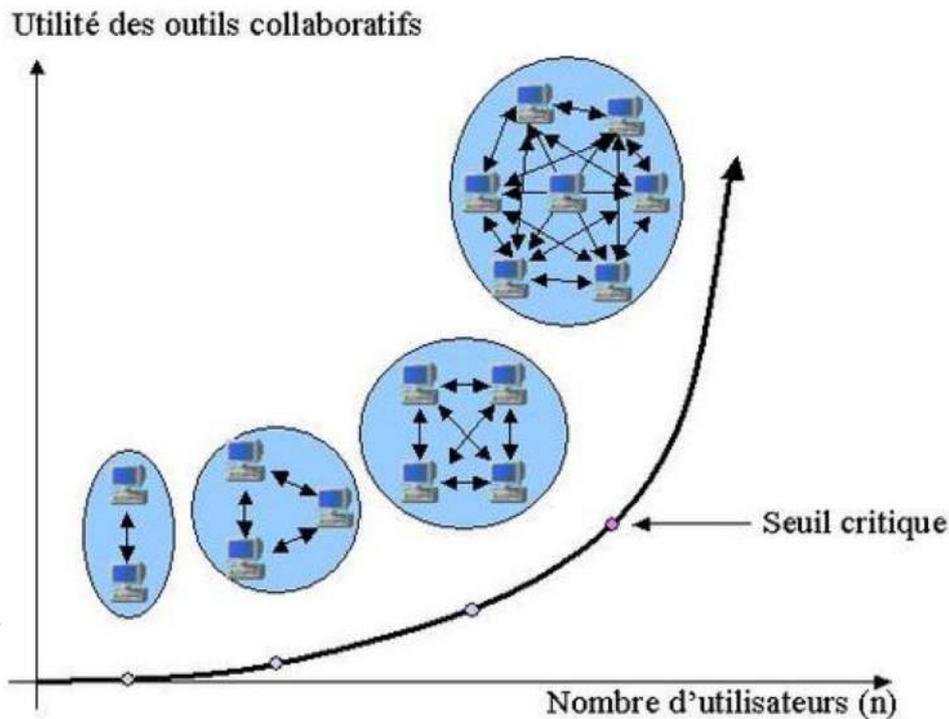
Glenn Mangham, 26 ans, a reconnu avoir piraté Facebook entre avril et mai 2011 depuis la maison de ses parents à York, dans le nord de l'Angleterre. Il a expliqué qu'il entendait ainsi démontrer les faiblesses du système de sécurité du site. Il a affirmé qu'il avait auparavant fait de même avec le portail internet de Yahoo! et avait ensuite prévenu la société pour les informer des défauts de leur site.



## 2- Décrire la formation du réseau

# Les effets de réseaux directs

La présence d'un nouvel utilisateur augmente la valeur pour tous les nouveaux utilisateurs  
Loi de Metcalfe [ $U=n*(n-1)/2$ ]



### 3. La médiation sociotechnique

---

## 1ere dimension de la médiation

- ▶ L'INTERFERENCE
- ▶ Les programmes d'action se rencontrent
- ▶ Ils se passent des événements que le concepteur n'avait pas forcément prévu (pensez aux virus !)
- ▶ Les négociations aboutiront ou non à la formation d'un acteur-réseau



### 3. La médiation sociotechnique

---

## 2eme dimension de la médiation

- ▶ LE PRINCIPE DE COMPOSITION
- ▶ Je ne suis pas le même acteur-réseau avec mon ordinateur qu'avec un téléphone ou avec une raquette de tennis... ou les trois !
- ▶ Un homme armé est *autre chose* qu'un homme désarmé

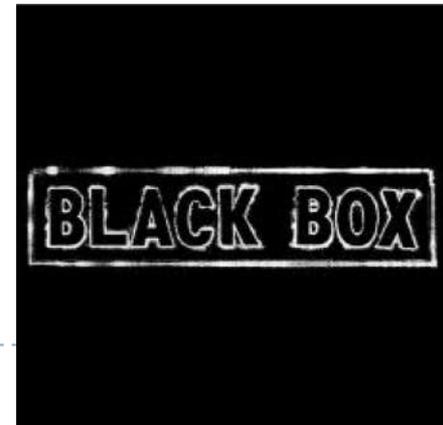


## 3. La médiation sociotechnique

---

### 3eme dimension

- ▶ LA MISE EN Boîte NOIRE
- ▶ Quand une voiture roule très vite, et donc quand elle fonctionne très bien, on ne voit pas le chauffeur...
- ▶ Le processus est stabilisé
- ▶ Jusqu'à qu'une nouvelle épreuve ne survienne



### 3. La médiation sociotechnique

---

## 4eme dimension

- ▶ LA DELEGATION
- ▶ Ce que je confie à l'outil et qu'il fera plus ou moins selon ce que j'avais prévu au départ, en fonction des autres cours d'action qui y sont pliés et de ceux qu'il rencontrera

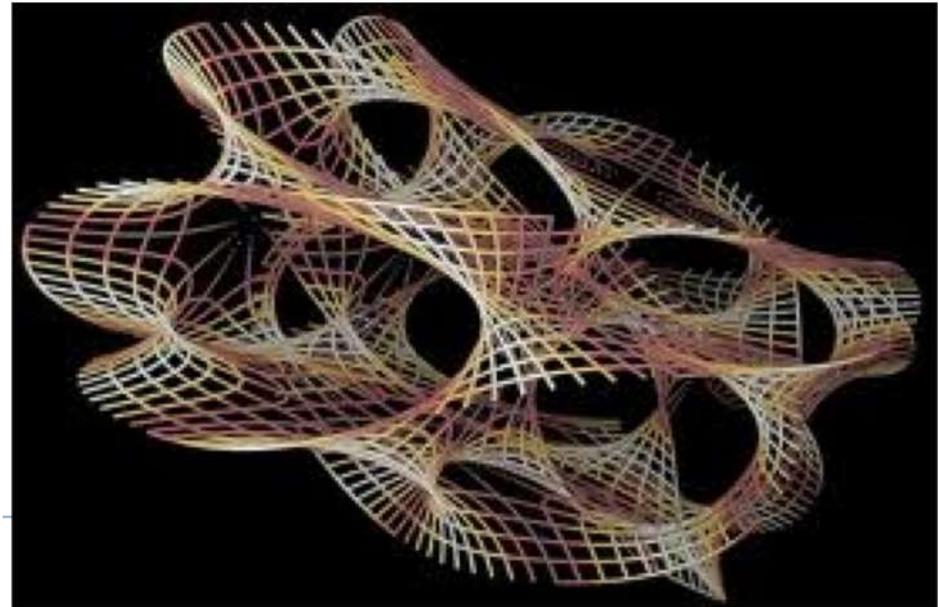


### 3. La médiation sociotechnique

---

## L'inter-actions n'est pas isotropique

- ▶ Ce qui a lieu au moment de l'interaction provient de différentes actions faites par différents actants en différents lieux.

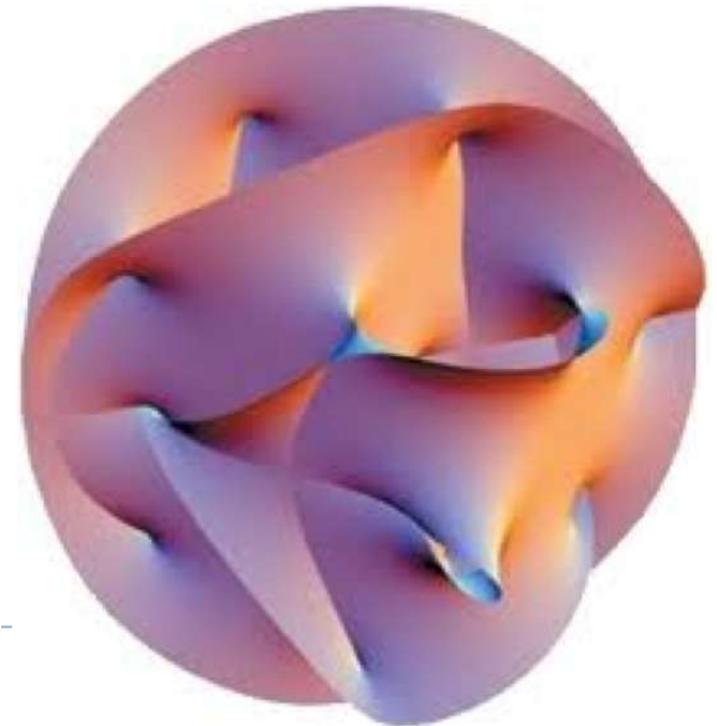


### 3. La médiation sociotechnique

---

## L'inter-actions n'est pas synchronique

- ▶ Les actions ne sont pas effectuées au même moment.



### 3. La médiation sociotechnique

---

## L'inter-actions n'est pas synoptique

- ▶ Seules quelques entités apparaissent à un moment donné. On ne peut pas « embrasser l'ensemble d'un seul coup d'œil ».



### 3. La médiation sociotechnique

---

## L'inter-actions n'est pas homogène

- ▶ « Les relais qui assurent le déroulement de l'action n'ont jamais la même qualité matérielle tout au long » (Latour, 2006., p. 294).



### 3. La médiation sociotechnique

---

## L'inter-actions n'est pas isobarique

- ▶ Tous les acteurs n'exercent pas le même pouvoir.  
« Certains participants imposent leur présence avec force, exigent d'être entendus, pris en considération, tandis que d'autres ne sont plus que des routines relayées par des habitudes [...] sans aucune visibilité » (ibid., p. 295).



## 4 – Le rôle de l'énoncé

---

# Les scientifiques et les ingénieurs produisent du discours



## 4 – Le rôle de l'énoncé

---



## 4 – Le rôle de l'énoncé

---







# Le titre

---

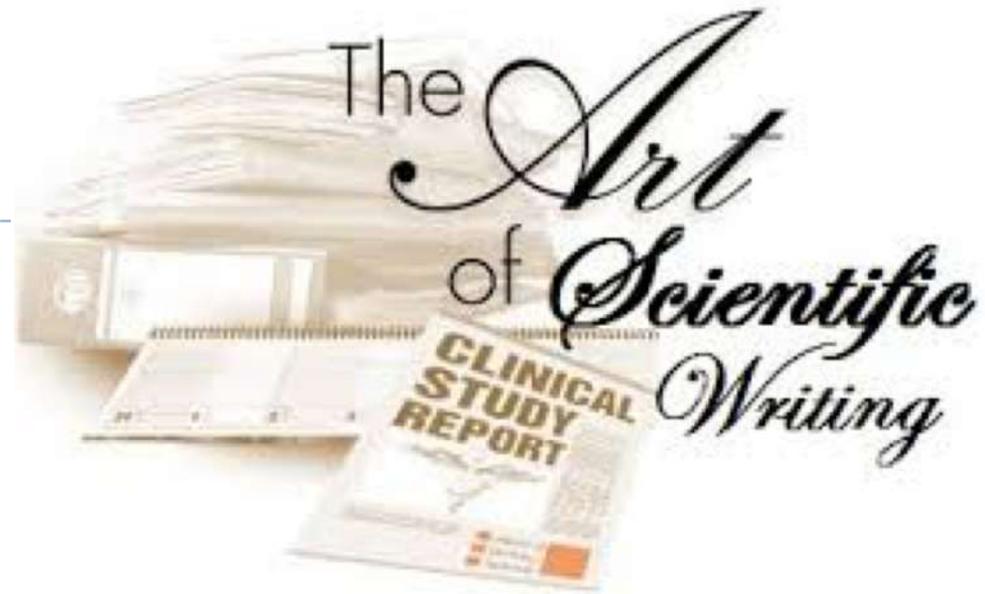


- ▶ Informatif ou incitatif ?
- ▶ Positionnement dans la littérature
- ▶ Référencement dans les moteurs
- ▶ Quel niveau d'information ?

Le titre ou le sommaire n'indique pas (ou n'évoque pas) simplement le texte, il en concentre toute l'information, chose rare en sciences humaines et impossible en littérature.

# Le style

---



- ▶ Des énoncés actifs (l'eau bout à 100°C)
- ▶ Des énoncés passifs (l'eau s'est mise à bouillir)
- ▶ Une énonciation (nous avons d'abord... ensuite nous avons...)
- ▶ Des modalisations (il semblerait... c'est certainement... Les limites de notre méthode...)

## Une rhétorique...

Lire les phrases d'un article sans prévoir les objections du lecteur revient à ne regarder que l'un des deux joueurs dans une finale de tennis. Son jeu n'apparaît que comme autant de postures vides. L'accumulation de ce qui apparaît comme des détails techniques n'est pas dépourvue de sens ; c'est précisément ce qui rend les choses plus difficiles pour l'adversaire. L'auteur protège son texte contre la force du lecteur. Un article scientifique devient plus difficile à lire, exactement comme on protège et on étaye une forteresse ; non pas par plaisir, mais pour éviter que l'adversaire ne l'emporte.

## Rhétorique et communication

Il faut introduire une distinction entre la dimension «pragmatique» du texte -qui l'écrit, pour qui et pourquoi- et sa dimension proprement textuelle. Mais dans le texte lui-même il faut distinguer le système «d'énonciation» par lequel l'auteur choisit ou non d'introduire la dimension pragmatique, et le système des «énoncés» qui ne fait aucune référence à l'auteur. Dans le tableau des énoncés nous avons récapitulé toutes les marques par lesquelles l'auteur s'annonce dans le texte. Contrairement à l'opinion répandue on voit que ce texte, bien que scientifique, n'a rien d'impersonnel. Dans les énoncés il faut distinguer les propositions et les «modalisations» entendues comme tout ce qui modifie une proposition. Enfin par «anaphore» nous désignons tout renvoi du texte à lui-même ou à d'autres textes.

Zoom arrière

### Énonciation et énoncés

#### énonciation

le premier chiffre renvoie à la page de l'article reproduit ci-contre  
le second à la ligne

#### 1ère personne

nous montrons 1,6  
nous appellerons 1,8  
l'un de nous 1,13, ses 1,14  
notre point de vue 1,16  
nous utilisons 1,32  
nous utilisons 2,2  
nous avons montré 2,18  
nous parlerons donc 2,43

#### 3ème personne

plusieurs auteurs 1,12  
Reichlin 1,15  
les résultats de Schreiber 1,18  
on prélève 1,29  
on a décrit 2,37

#### modalisations

postuler 1,2  
qui serait 1,3  
ont déjà dit 1,12  
exprimé ses réserves 1,14  
les mêmes réserves 1,15  
n'ont pas été réunies les conditions 1,19  
sans préjuger 2,44  
correspond certainement 5,1  
probablement 2,13

#### énoncés—actif

de nombreux résultats 1,1  
une neurohumeur qui serait 1,3  
une substance qui répond 1,7  
la méthode a conduit 1,10  
les réserves doivent s'appliquer 1,14  
la fraction agit 1,20  
la filtration se fait 1,28  
la zone correspond 2,11  
l'activité persiste 2,12  
elle correspond 2,13  
elle correspond 2,15  
fraction n'est plus active 2,18  
la réponse est identique 2,19  
l'activité dépend 2,20  
elle est stable 2,21  
l'hydrolyse ne détruit pas 2,23  
l'injection donne 2,25  
la fraction B ne produit pas 2,27  
des doses n'ont pas données 2,34  
la fraction B n'a pas 2,36  
les activités correspondent 2,42  
la substance correspond 5,1

#### passif

les résultats rapportés par 1,18  
un extrait préparé 1,25  
un extrait est repris 1,26  
un extrait est appliqué 1,27  
une expérience est réalisée 1,30  
souris soumise 1,34  
les détails seront rapportés 2,4  
la vasopressine est mesurée 2,5  
deux zones sont retrouvées 2,9  
la fraction a été retrouvée 2,29  
l'activité est localisée 2,32  
aucun effet n'a été trouvé 2,38

# La situation

---

## ► Une situation...

« Nous sommes comme des nains assis sur des épaules de géants. Si nous voyons plus de choses et plus lointaines qu'eux, ce n'est pas à cause de la perspicacité de notre vue, ni de notre grandeur, c'est parce que nous sommes élevés par eux. »  
(Bernard de Chartres / Jean de Salisbury, 1159)



# Une mémoire

---

- ▶ Evans J.A. (2008), « Electronic Publication and the Narrowing of Science and Scholarship », *Science*, vol. 321, p. 395-399.
  - ▶ 34 millions d'articles analysés
  - ▶ La numérisation aboutit à une concentration des citations dans le temps (des articles et des journaux plus récents) et dans l'espace (moins d'articles, et moins de journaux cités)
  - ▶ Les difficultés de la recherche sur papier obligent les chercheurs à se confronter à de nombreux travaux
  - ▶ L'efficacité de la recherche en ligne favorise le consensus

# L'ordre des auteurs

---



REPORT

## Possible artifacts of data biases in the recent global surface warming hiatus

Thomas R. Karl<sup>1,7</sup>, Anthony Arguez<sup>1</sup>, Boyin Huang<sup>1</sup>, Jay H. Lawrimore<sup>1</sup>, James R. McMahon<sup>2</sup>, Matthew J. Menne<sup>1</sup>, Thomas C. Peterson<sup>1</sup>, Russell S. Vose<sup>1</sup>, Huai-Min Zhang<sup>1</sup>

+ Author Affiliations

\*Corresponding author. E-mail: thomas.r.karl@noaa.gov

Science 26 Jun 2015:  
Vol. 348, Issue 6242, pp. 1469-1472  
DOI: 10.1126/science.1255632

### Abstract

Much study has been devoted to the possible causes of an apparent upward trend of global surface temperatures since 1998, a phenomenon dubbed the global warming "hiatus." Here, we present an updated global surface temperature analysis that reveals that global trends are higher than those reported by the Intergovernmental Panel on Climate Change, especially in recent decades, and that the central estimate for the rate of warming during the first 15 years of the 21st century is at least as great as the last half of the 20th century. These results do not support the notion of a "slowdown" in the increase of global surface temperature.

L'ordre choisi pour présenter les quatre auteurs reflète l'état des rapports de force au sein du groupe -rapport qui intéresse beaucoup les sociologues américains et renvoie à toute la microsociologie d'une équipe de recherche (6).

## 5 – les rapports de pouvoir

---

- ▶ Stratège et tacticiens : De Certeau, 1980 / Flichy, 2003

*« Les usagers tacticiens interviennent dans un champ qui les régule à un premier niveau, mais ils y introduisent une façon d'en tirer parti qui obéit à d'autres règles et qui constitue comme un second niveau imbriqué dans le premier »*

*Ils développent un art opératoire, c'est-à-dire « une créativité cachée dans un enchevêtrement de ruses silencieuses et subtiles, efficaces, par lesquelles chacun s'invente une manière propre de cheminer à travers la forêt des produits imposés » (Flichy, 2003, p. 138).*



## 5 – les rapports de pouvoir

---

- ▶ La gouvernementalité : conduite des conduites (Foucault, 1994)
- ▶ Le « faire faire »
- ▶ Il y a toujours un « faire »
- ▶ On peut regimber (le dispositif devient techniquement autre chose)
- ▶ On peut fuir (le dispositif devient socialement autre chose)
- ▶ un acteur peut chercher à « inciter, induire, détourner, rendre facile ou difficile, élargir ou limiter, rendre plus ou moins probable » (Deleuze 1986, p. 77).





  
**URFIST**  
occitanie

Université  
Fédérale  

---

Toulouse  
Midi-Pyrénées

► Mail : [guillaumesire@gmail.com](mailto:guillaumesire@gmail.com)

