

# Enjeux et outils philosophiques pour le physicien

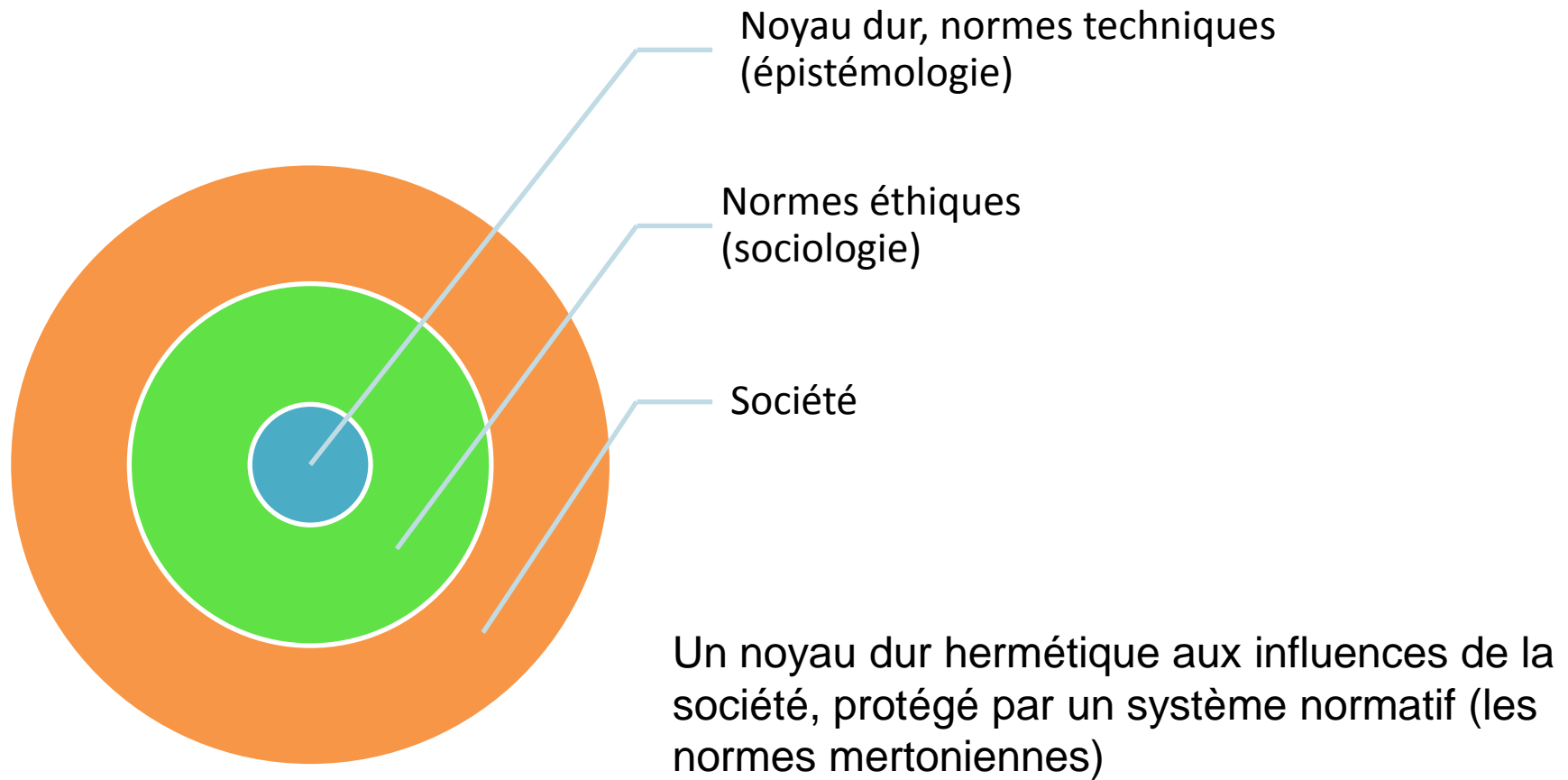
Séminaire 2 - Les relations entre  
chercheurs et industriels

Erwan Lamy (Novancia; IDHE-Cachan)

# L'opposition science industrie : une conception datée

- « Le but unique de la science, c'est l'honneur de l'esprit humain » (Jacobi, 1830)
- Science pure contre science appliquée (incompatibilité)
- De la science pure vers l'ingénierie, de la découverte vers l'invention (modèle linéaire)
- Le cœur épistémique de la science isolé de la société → épistémologie classique, Merton

# Le « noyau dur » de la science



# Normes mertonniennes

- **L'universalisme** : l'acceptation ou le rejet d'une proposition scientifique ne doit pas dépendre des attributs sociaux ou personnels de l'énonciateur
- **Le communisme ou « communalisme »** : il ne doit pas être fait obstacle à la libre circulation des connaissances au sein de la communauté
- **Le désintéressement** : le scientifique, même (et surtout?) le plus mercantile, ne doit avoir aucun intérêt à faire circuler un résultat douteux
- **Le scepticisme organisé** : les résultats des chercheurs doivent être systématiquement remis en question, au travers de dispositifs tels que les revues à comité de lecture  
→ pas de clivage entre le sacré et le profane, entre ce qui requiert un respect aveugle et ce qui peut être objectivement analysé

**C'EST PLUS COMPLIQUÉ...**

# La science orientée, ça ne date pas d'hier

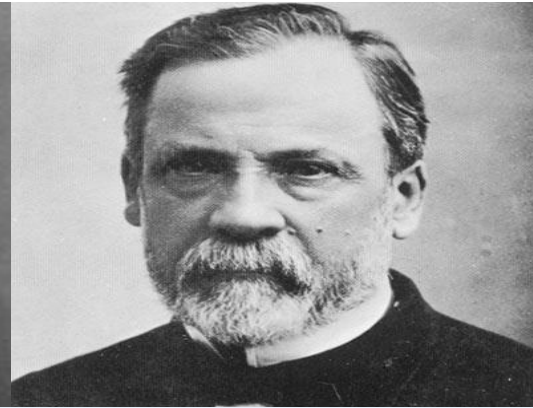
- Pluralité des positions : « M. Fourier avait l'opinion que le but principal des mathématiques était l'utilité publique » (Jacobi, 1830) »
- Les Curie, entre science pure et science industrielle (industrie du radium)
- L'idée de « science pure » est une invention moderne (XIX<sup>ème</sup> siècle) qui accompagne la montée en puissance de l'État (et d'une science à son service), à partir de 1870 en France notamment
- Par ailleurs, la recherche fondamentale n'est pas toujours mertonienne (contre-normes de Mitroff) et ne s'oppose pas nécessairement à la recherche appliquée (Pasteur)

# Prise en compte des questions d'application?

NON

OUI

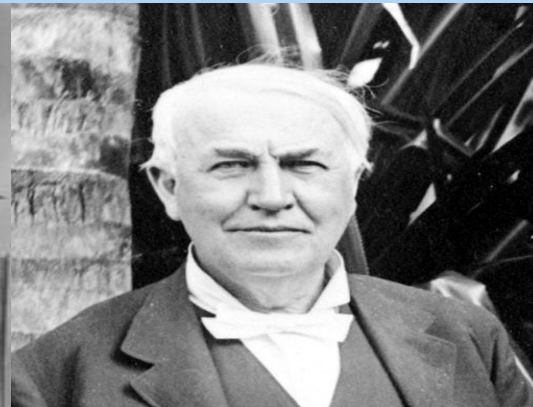
OUI



Recherche fondamentale pure (Niels Bohr)

Recherche fondamentale orientée (Louis Pasteur)

NON



Recherche idiographique (Roger Tory Peterson)

Recherche appliquée pure (Thomas Edison)

Prise en compte des questions fondamentales?

# Au bout du compte

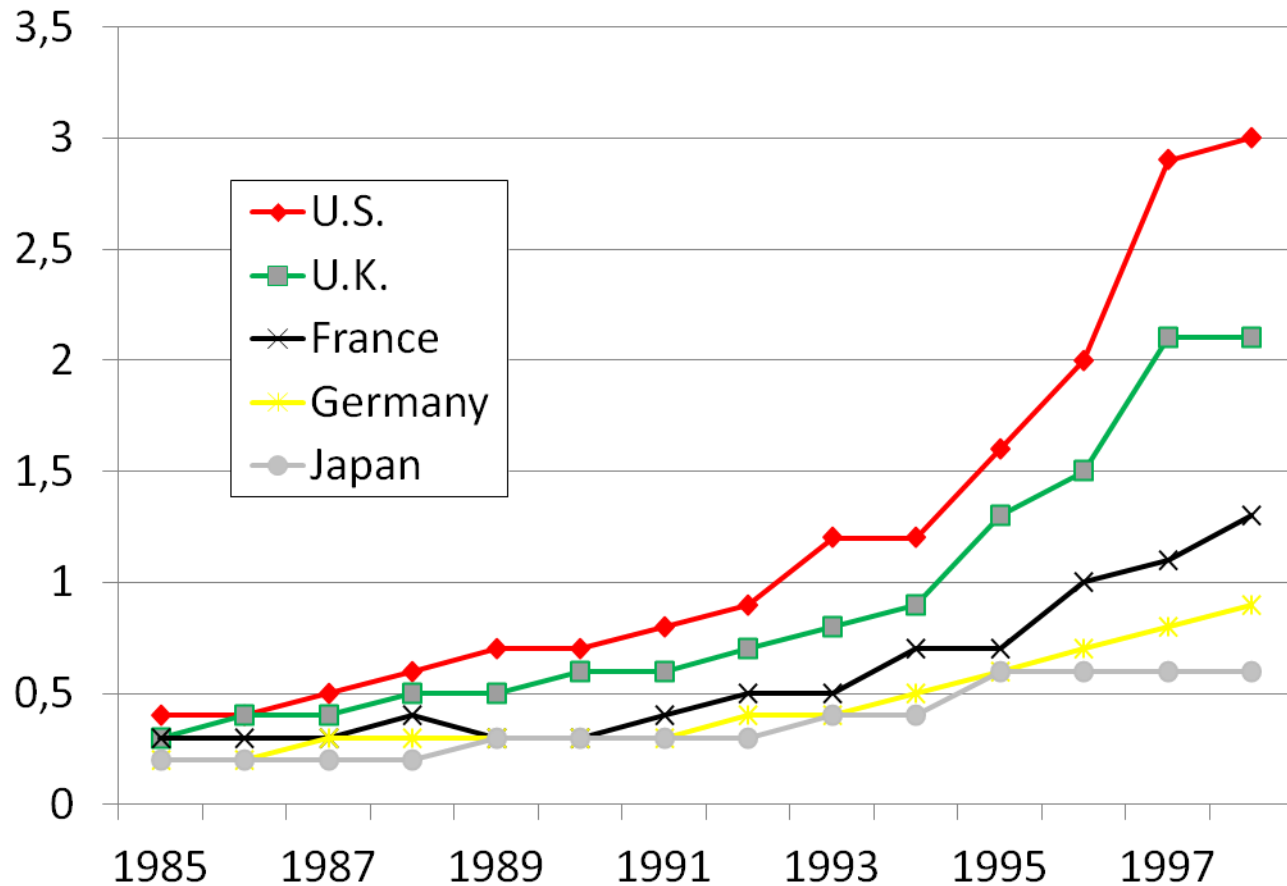
- Les chercheurs et les industriels entretiennent des relations étroites depuis très longtemps déjà : rien de très neuf!
- C'est plutôt l'idée d'une science détachée des applications qui est moderne
- Pour autant, beaucoup de choses ont changé : les relations entre science et industrie se sont profondément transformées ces dernières décennies



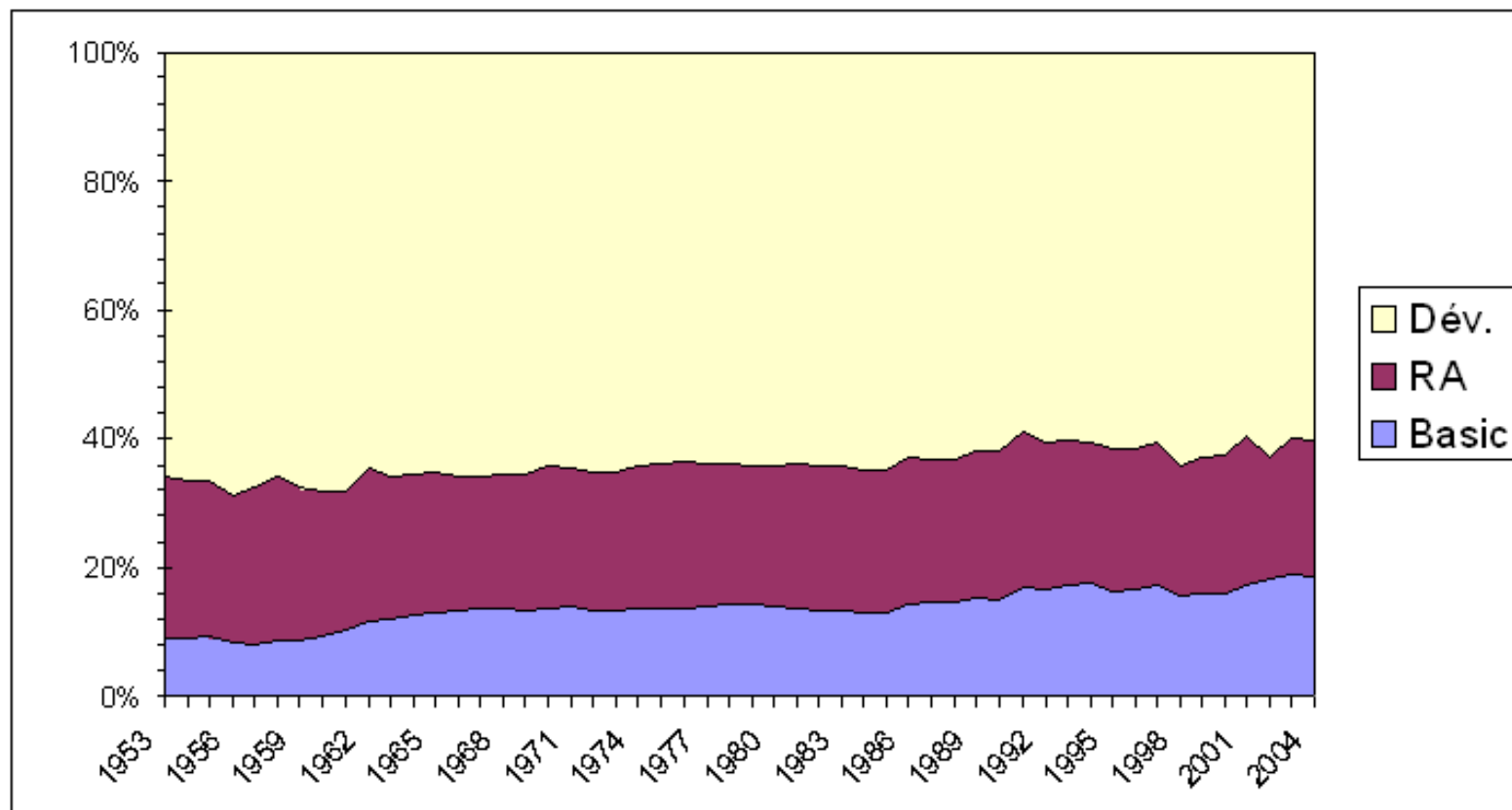
# Transformations des relations science industrie (depuis ~1970)

- « Scientifisation » de l'industrie  
→ plus de partenariats et d'utilisation de la science
- « Industrialisation » de la science  
→ recherche par projets, managerialisation, évaluation basée de plus en plus sur potentiel d'application, science entrepreneuriale, ...
- Développement interface science-industrie  
→ incubateurs, pôles, SATT, ...

# Indicateur d'intensité des relations science-industrie dans 5 pays



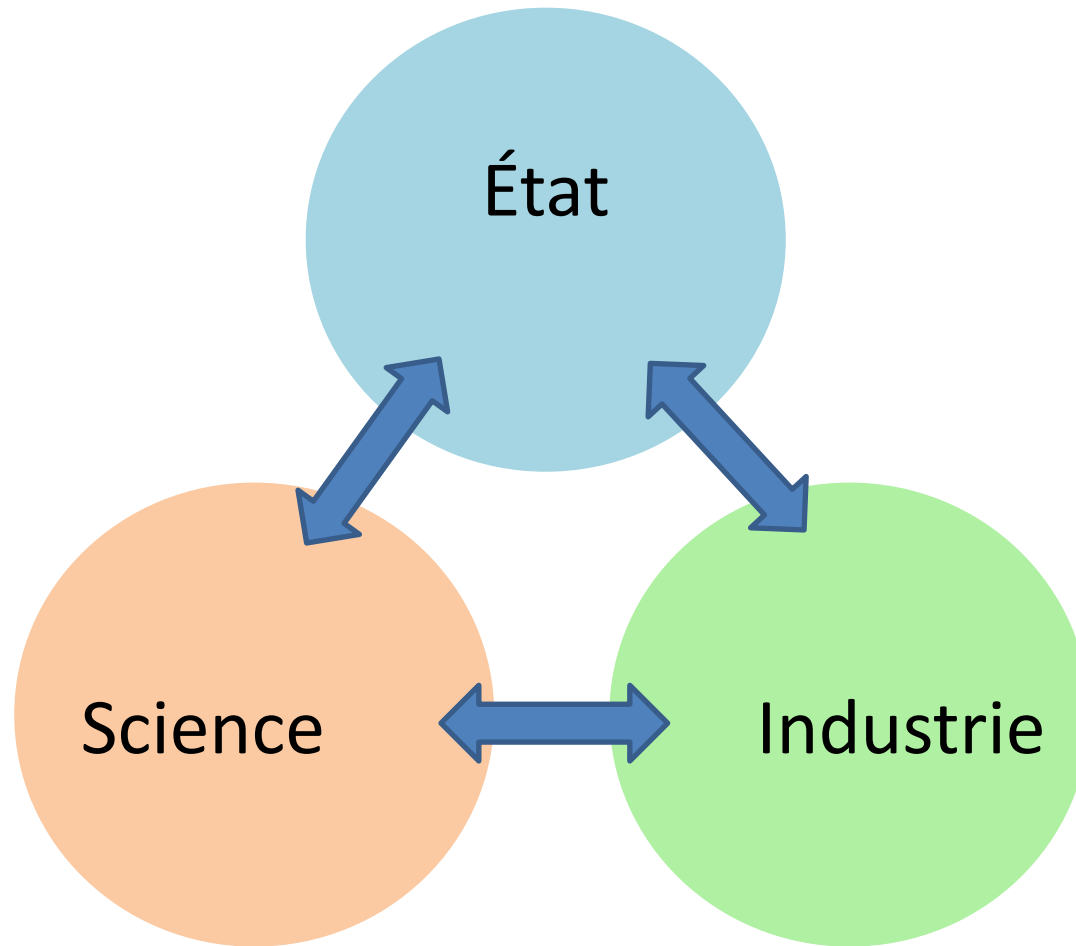
# Part de la recherche fondamentale dans les dépenses US de R&D



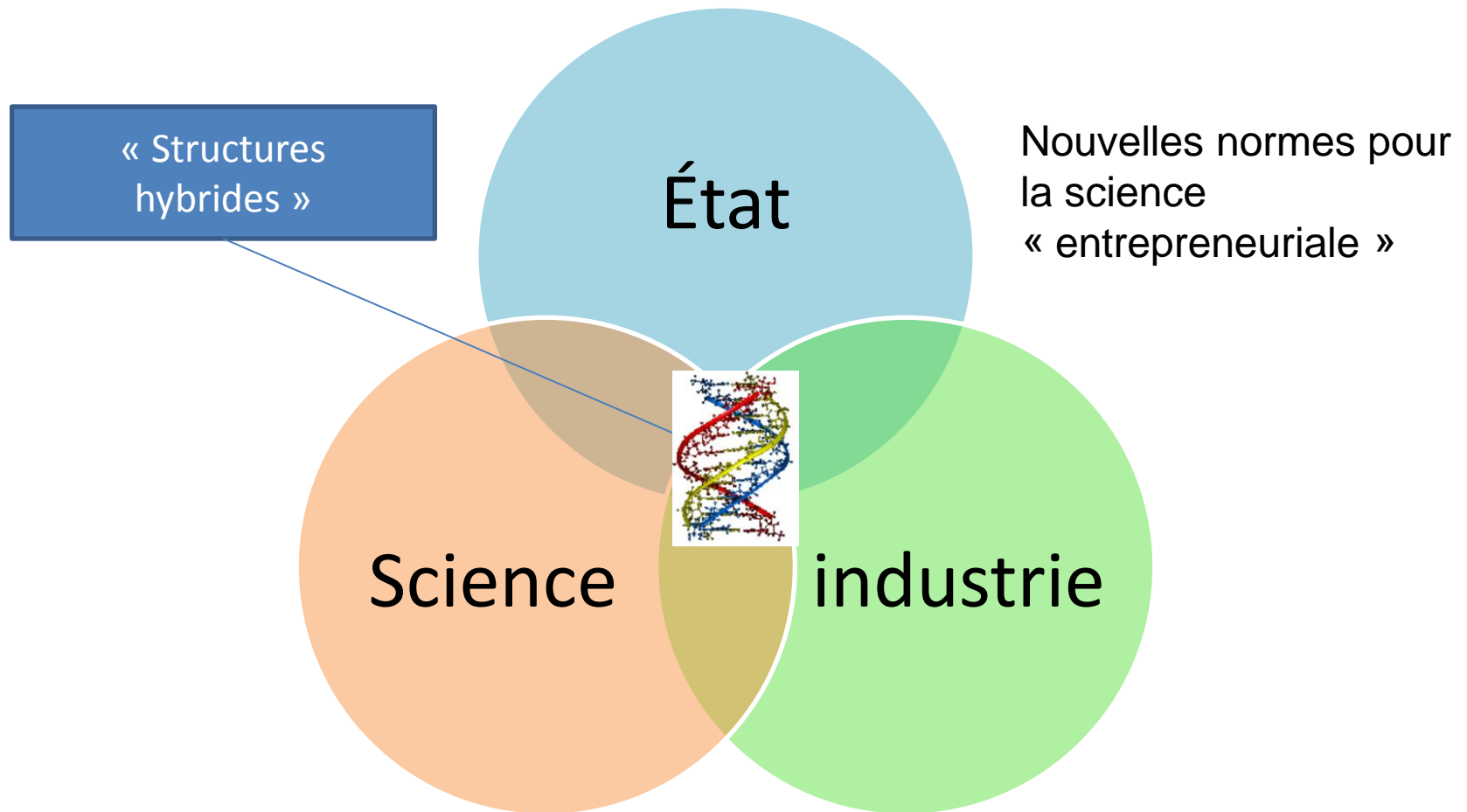
# De nouveaux discours

- La science n'est pas moins « pure » qu'au XIXème siècle, mais la demande économique est plus forte et les discours changent
- Changement des discours dominants désignant les pratiques légitimes : science pure → science entrepreneuriale
- Nouveaux discours interprétatifs
  - Triple Hélice
  - Mode 1 → mode 2?

# Théorie de la Triple Hélice État- Science-Industrie



# Théorie de la Triple Hélice État- Science-Industrie



# Théorie du mode 2 de la production de la connaissance

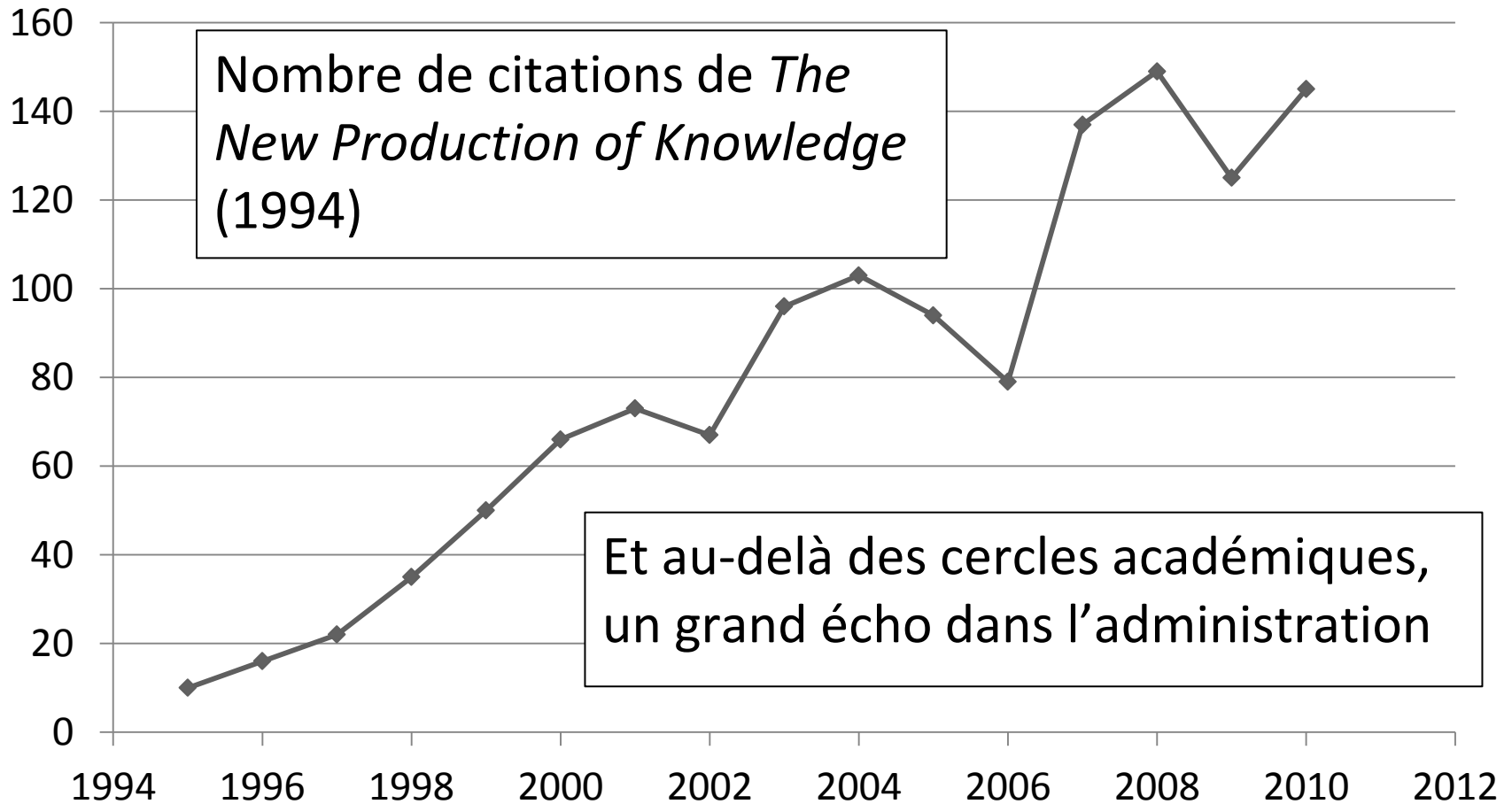
<b>Mode 1</b>	<b>Mode 2</b>
Connaissance développée dans un contexte détaché des applications	Contexte d'application
Collaboration restreinte à la communauté scientifique	Collaboration plus grande avec les praticiens
Disciplinaire	Transdisciplinaire
Homogène	Hétérogène
Hiérarchique et conservateur	Décentralisé et éphémère
Contrôle de la qualité par les pairs	Contrôle de la qualité basé sur l'utilité sociale

# « Antidifférentiationnisme »

- Effacement partiel ou complet des différences entre la science, la société, la politique et l'industrie
  - ➔ « hybridation » généralisée
- Émergence d'un nouvel ensemble de normes structurant de nouvelles pratiques scientifiques *moins différenciées des autres pratiques professionnelles*
  - ➔ le métier de chercheur (et de chercheur entrepreneur)



# Une réception importante de ces théories



# « Connivence » et « normalisation »

- « Dans les grands pays industrialisés, il existe une *connivence* entre le monde politique, la recherche et les entreprises en vue de l'intérêt commun. [...] Nous devons donc encourager les universitaires et chercheurs à écouter le secteur privé [...] » (Lehmann, 2004, p. 14)
- « Il faut créer de la *connivence* entre les acteurs. [...] L'établissement de la connivence pose aussi des *problèmes fondamentaux de valeurs, de culture, de comportement*, qui dépassent les cercles professionnels et s'étendent à la société. L'enseignement et la formation ont un grand rôle à jouer » (Dehecq, 2004, p. 6)  
→ nouvelles normes de la science entrepreneuriale

# Le chercheur entrepreneur, nouveau modèle

- Le chercheur entrepreneur comme « figure emblématique » de l'Europe de la recherche (EER) (Bruno, 2008, p. 19)
- La figure du chercheur entrepreneur au cœur de la « loi sur l'innovation et la recherche » de 1999
- « L'université entrepreneuriale » (Etzkowitz, 2004)

# En France, la loi de 1999 sur la recherche et l'innovation

- Création des incubateurs publics, des fonds d'amorçage, du statut de SAS, ...
- Dispositifs facilitant la création pour les chercheurs :
  - L. 413-1 à 7 : permet à un agent public de participer à la création d'une entreprise destinée à valoriser les travaux de recherche qu'il a réalisés dans l'exercice de ses fonctions
  - L. 413-8 à 11 : permet à un fonctionnaire d'apporter un concours scientifique (consultance de longue durée)
  - L. 413-12 à 14 : permet à un agent public d'être membre d'un organe dirigeant

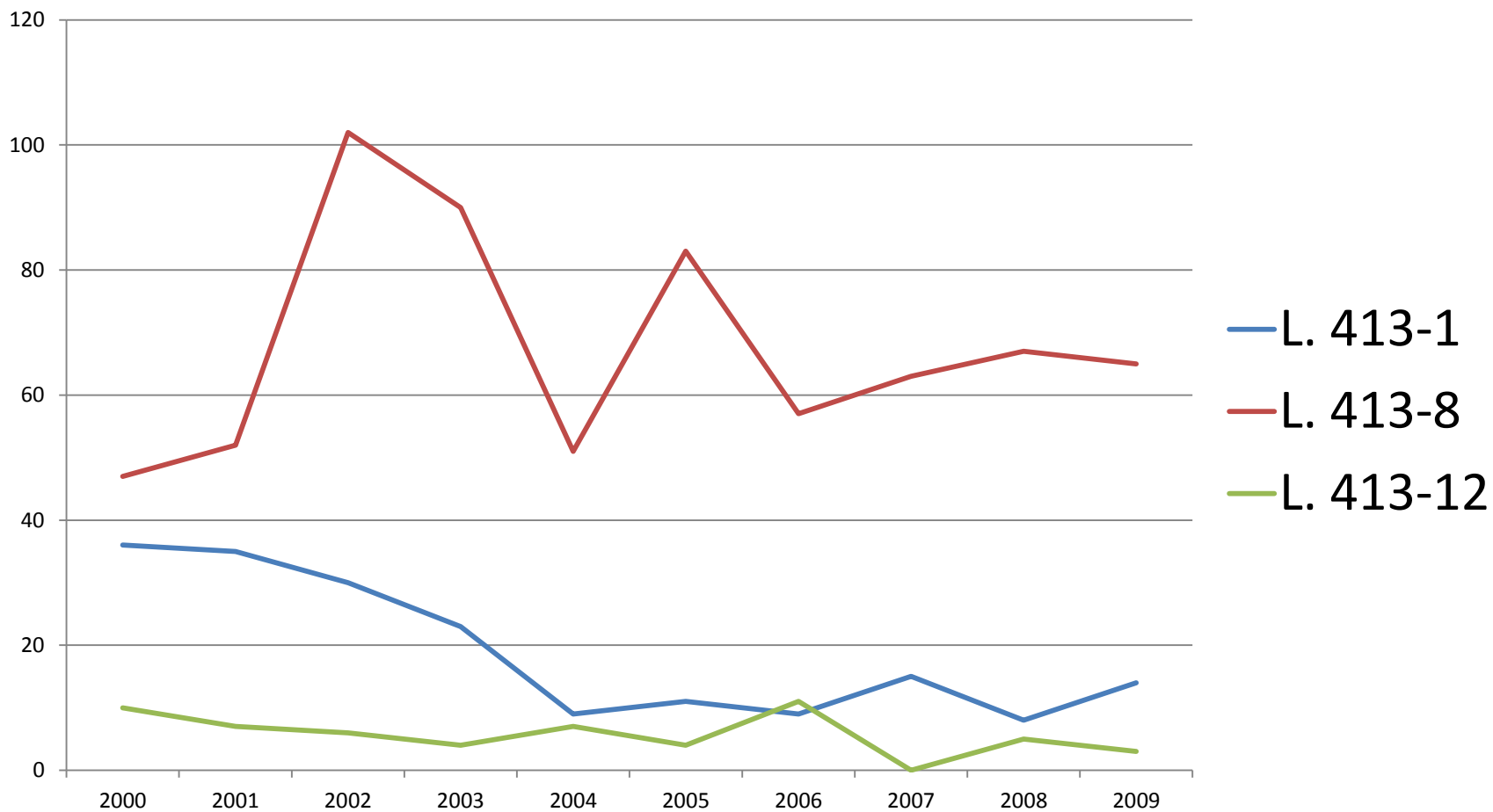
# Un phénomène rare, y compris hors de France

- « Even taking a relatively broad definition of what counts as a research-based spin-off, most other OECD countries witness the creation of no more than a couple dozen such firms each year. By contrast, they may see the birth of hundreds of new technology-based firms and thousands of corporate spin-offs per year » (Callan, 2001, p. 8)

# Nombre de créations annuelles en France, 1984-2003

	Nombre de créations	Nombre moyen de créations annuelles
Avant 1984	44	
1984-87	100	25
1988-91	147	36,75
1992-96	81	16,2
1997-98	15	7,5
1999-2003	149	29,8
Total	492(1)	24,6(1)

# Un phénomène qui reste marginal



# Mais toujours un modèle

- « De nouvelles figures apparaissent, à l'instar des chercheurs-entrepreneurs. [Ils] ont longtemps fait figure d'exceptions. Ils font désormais école » (Pécresse, 2010)
- « Je veux promouvoir la figure du chercheur entrepreneur [...]. Je crois qu'on a besoin de rapprocher le monde de l'entreprise du monde de l'université et de la recherche » (Pécresse, 2011)



# Nouvelles idées reçues

- Les possibles réticences à cette valorisation du modèle du chercheur entrepreneur seraient d'ordre « culturel », c'est-à-dire finalement psychologique  
→ des résistances « pathologiques », anormales, illégitimes : pas de « bonnes raisons » (notamment épistémologiques) limitant le développement du modèle entrepreneurial
- « Des obstacles *culturels* persistent, qui tiennent à l'inclination traditionnelle des chercheurs de notre pays à privilégier les activités académiques. En témoigne le plus grand crédit porté aux publications scientifiques qu'à la prise de brevets, à la stabilité institutionnelle qu'à la mobilité, au statut public plus que privé » (AS 2010)

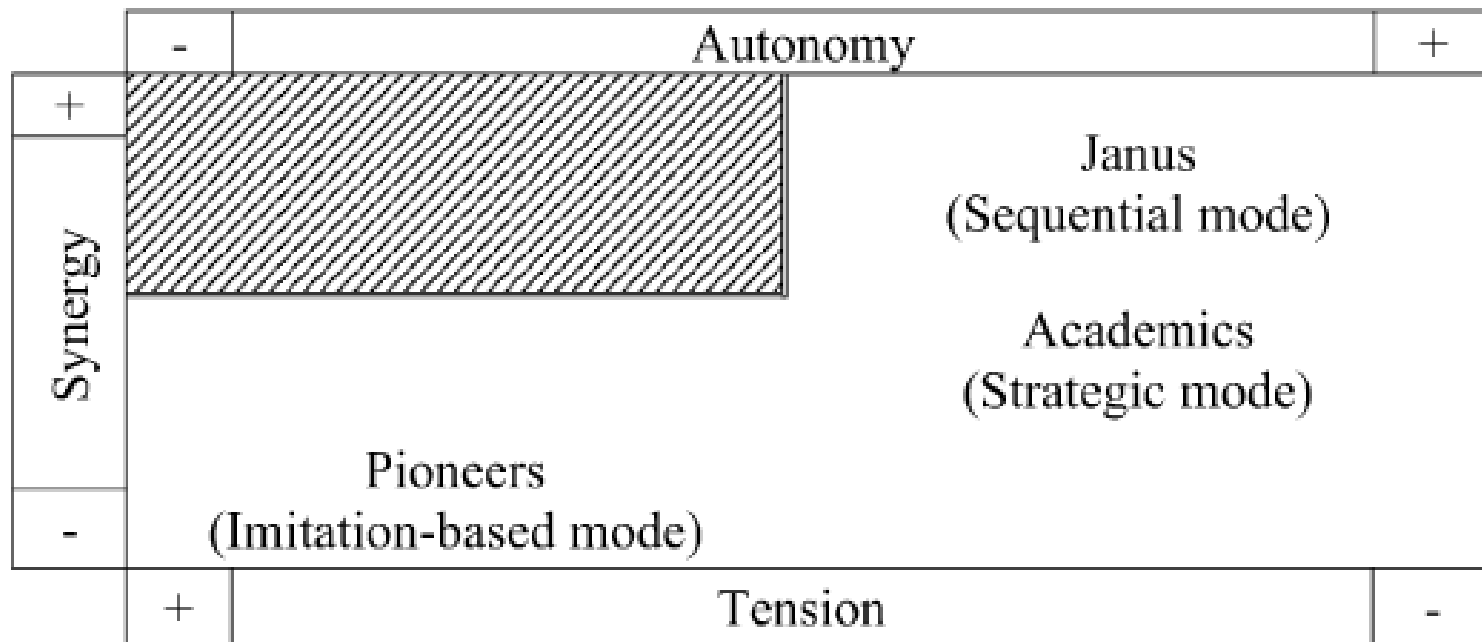
**ALLER Y VOIR, AU-DELÀ DES IDÉES  
REÇUES**

# Étudier le chercheur entrepreneur

- Un moyen de comprendre la transformation effective des relations entre les chercheurs et les industriels
- Tester les idées antidifférentiationnistes (notamment celle des « résistances culturelles » = absence de différences intrinsèques entre chercheur et entrepreneur)
- Étude portant sur 65 entreprises et 81 chercheurs créateurs

# Résultats de l'étude

- Trois types de chercheurs entrepreneurs :
  - Les Académiques
  - Les Pionniers
  - Les Janus
- Trois modes de coordination des pratiques scientifique et marchande :
  - mode stratégique
  - mode mimétique
  - mode séquentiel



# Les Académiques

- Surreprésentés en sciences physiques
- Attachés à l'idée d'une primauté de la valeur scientifique sur la valeur économique
- Deux attitudes possibles :
  - réduction de la valeur économique à la valeur scientifique
  - désintérêt pour la dimension économique du projet entrepreneurial
    - ➔ Peu sensibles aux questions économiques

# Les Académiques

- Fortes synergies : amélioration des dispositifs expérimentaux, augmentation de la reconnaissance, ...
- Des considérations financières qui ne sont pas nécessairement prioritaires :  
*« Ce que je veux surtout c'est de l'argent pour mon labo, mais je préfère moins d'argent et un contrat de collaboration solide entre l'entreprise et le laboratoire »*

# Les Académiques

- L'entreprise est pour eux un outil  
→ coordination stratégique = basée sur le calcul du rapport coût/bénéfice scientifique de leur engagement
- Une approche qui semble plutôt individualiste
- Peu touchés par les tensions entre les impératifs scientifiques et marchands



# Les Pionniers

- Surreprésentés en sciences de l'ingénieur
- Font primer l'intérêt économique sur la valeur scientifique de leur travaux pour décider de sa validité
- Deux attitudes possibles :
  - réduction de la valeur scientifique à la valeur économique
  - rejet de l'idée d'une différence nette entre science et entrepreneuriat
    - ➔ Très sensibles aux questions économiques

# Les Pionniers

- Peu de synergies
- Comme pour les Académiques, des considérations financières qui « ne sont pas moteurs ».
- Une très grande majorité touchée par des difficultés liées à leur implication trop peu distanciée dans la démarche entrepreneuriale, ou aux tensions entre pratiques scientifique et marchande

# Les Pionniers

- L'entreprise est pour eux une « aventure » et l'entrepreneuriat un modèle
  - ➔ coordination mimétique : ils veulent « ressembler » à la figure de l'entrepreneur
- Une démarche militante : volonté de transformer le système de recherche, et les « mentalités » des chercheurs
  - ➔ se vivent comme des pionniers de l'entrepreneuriat académique

# Les Janus

- Surreprésentés en sciences de la vie, essentiellement PU et DR
- Une classe inattendue, caractérisée par son refus de hiérarchiser intérêts scientifique et économique pour décider de la valeur d'un résultat
- Combinent les approches académiques et entrepreneuriales, en les différenciant fortement

# Les Janus

- « C'est une chose de chercher et c'est une autre de valoriser. Le chercheur-entrepreneur est une fable: on est soit l'un soit l'autre. L'action de valorisation peut correspondre à une phase de la vie, mais n'est pas superposable à la recherche. Il n'y a que 24h dans une journée ».
- « On peut faire avancer les deux choses. On peut faire de la science de haut niveau, mais aussi de la science un peu moins bonne mais aussi utile ». L'auteur de ce commentaire ajoute qu'il y a des « allers-retours » entre la recherche et l'entrepreneuriat, mais que cela reste « des choses différentes », et qu'il importe de garder une certaine « division de terrain »

# Les Janus

- Des synergies surtout professionnelles : leur implication sert leur environnement professionnel (en termes de débouchés pour les étudiants, de financements)
- Des trois classes, les Janus sont les plus épargnés par les tensions entre pratiques scientifique et marchande ou les difficultés entrepreneuriales

# Les Janus

- L'entreprise n'est pour eux ni un modèle ni un outil, mais un simple moment de leur activité professionnelle.
  - ➔ coordination séquentielle : ils s'adaptent de manière temporaire selon les circonstances
- Pas d'hybridation ni de connivence, mais une certaine « intelligence » des mondes scientifique et économique qui semble garantir l'efficacité de leur engagement

# En conclusion

- Les discours de la science entrepreneuriale ne sont pas moins idéologiques que ceux de la science pure
- Une certaine différenciation semble nécessaire à l'organisation de relations science-industrie (RSI) efficaces  
→ retour à Merton
- Le mimétisme est contre-productif
- Il faut appréhender les RSI dans leur pluralité