

# La chimie « science centrale »

## Risques et conséquences

Alain Sevin

Laboratoire de chimie théorique

# Plan de l'exposé

- 1 Sous l'invocation d'un mythe: le dilemme entre science et technique. Les dangers qui en résultent pour l'ensemble de la science
- 2 Un bref état de la chimie contemporaine : naturel ou synthétique?
- 3 Réflexions sur l'activité du chimiste
- 4 Le rôle de la philosophie
- 5 Conclusion

# 1 Sous l'invocation d'un mythe

# 1 Sous l'invocation d'un mythe : Epiméthée et Prométhée

(Platon, Protagoras)



La mythologie grecque nous fournit une précieuse source de réflexion.

Epiméthée « celui qui réfléchit après »

*Pierre Dac : « tirer d'abord, viser ensuite, réfléchir après »*

Prométhée « le prévoyant »

L'état présent de nos sociétés est dominé par les deux aspects du mythe

D'un côté la science créatrice « poïésis » (ποίησις) : volonté de comprendre et créer. La science peut et devrait tendre vers l'art : les fins prométhéennes.

De l'autre, l'habileté technique « techné » (τεκνη) : les moyens en vue d'une fin.

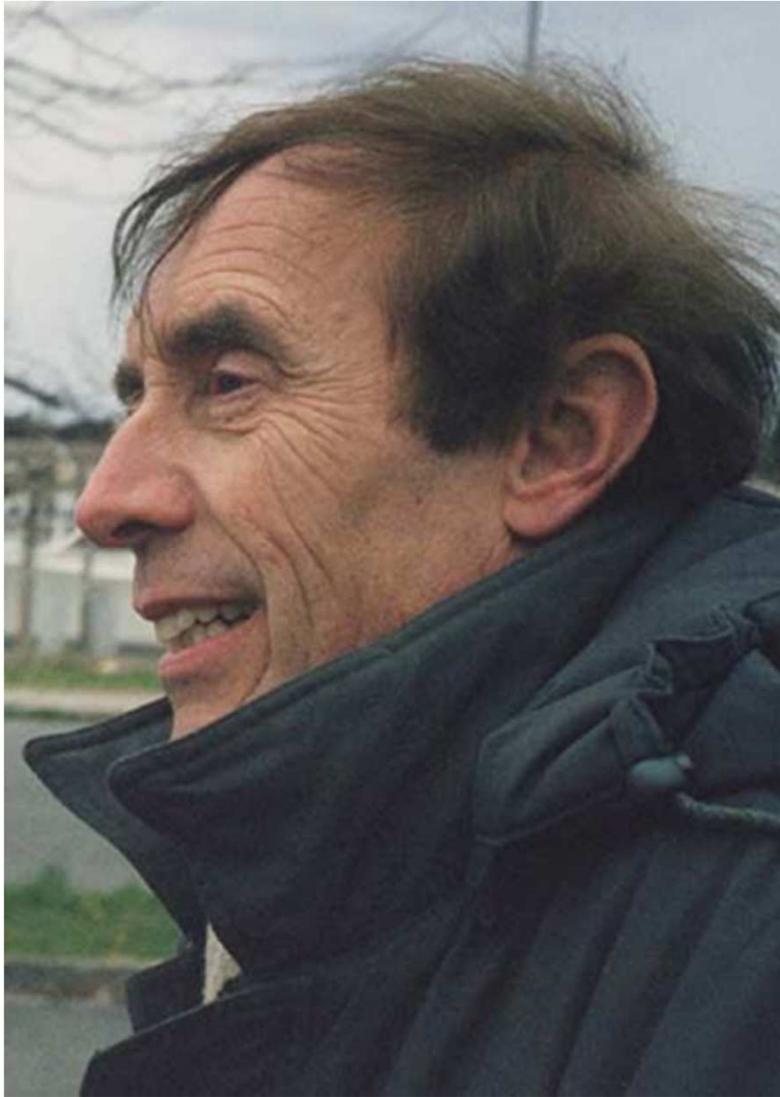
L'époque contemporaine est marquée par l'emballement de la technique, qui tend à devenir autonome sans autre fin que son développement universel : Epiméthée et son épouse Pandora qui apporte les maux terrestres en dot.

Science de la matière et touchant à tous les domaines de la recherche, de l'investigation et de la réalisation, la chimie est familière à tous.

En tant que « science centrale » offre de ce fait le profil idéal pour concentrer sur elle l'ensemble des critiques adressées au déchaînement provoqué par la geste de Pandora : l'emballlement de la technique.



PIEM



Interrogations de la philosophie contemporaine :

Un classique

Heidegger : La question de la technique (Essais et conférences, en français, Gallimard 1953)

D. Janicaud : La puissance du rationnel (Gallimard, 1985)

Dominique Janicaud (1937-2002)

## 2 Un bref état de la chimie contemporaine

Naturel ou synthétique?

Les connaissances sur lesquelles repose la chimie sont stables : nous n'attendons plus de découverte fondamentale sur les bases de notre discipline, mais sommes ouverts à toujours plus de réalisations, dans tous les domaines imaginables.

Dans ses actions pluridisciplinaires, la chimie contemporaine est fortement impliquée dans l'étude de la complexité.

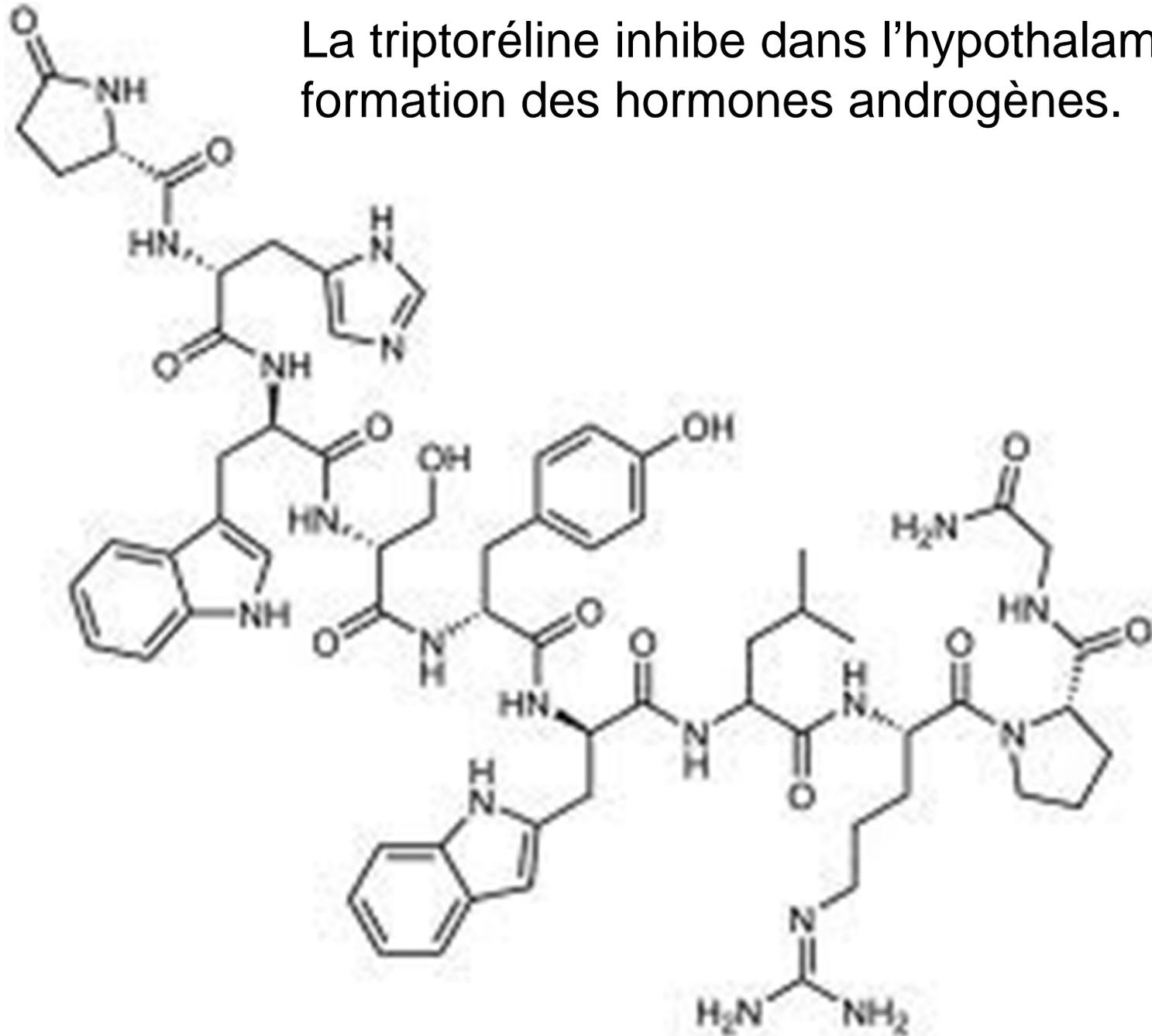
Deux exemples pour illustrer l'approche de la complexité

a- Chimie et biochimie hormonale

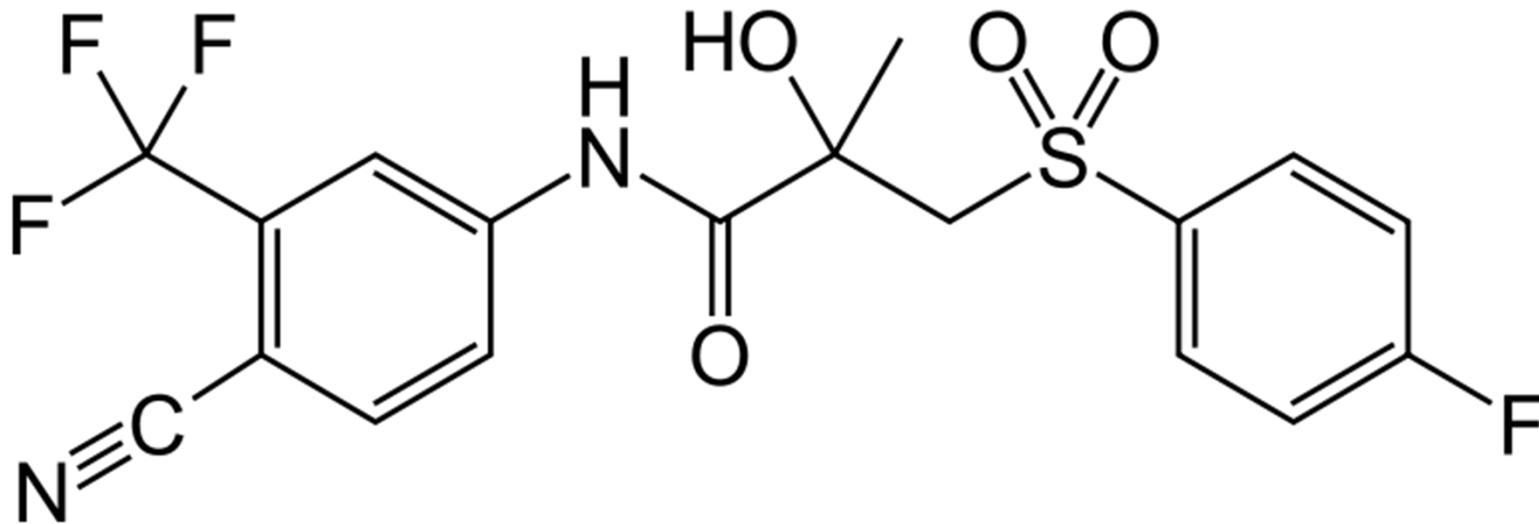
b- Aspects de l'évolution vus par un chimiste

a Chimie et biochimie hormonales

La triptoréline inhibe dans l'hypothalamus la formation des hormones androgènes.

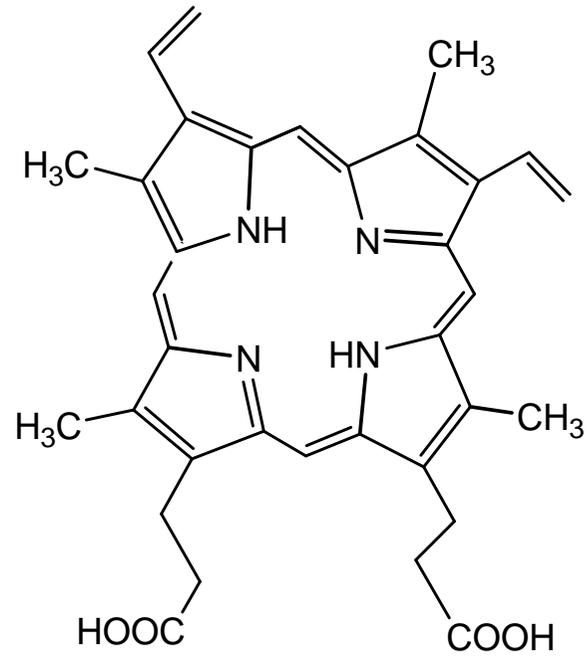


La bicalutamide, composé synthétique, possède une activité voisine et complémentaire de la triptoréline. Les deux substances sont employées en renfort l'une de l'autre.



Question : comment imaginer, du point de vue du chimiste, les raisons de ces effets coopératifs?

b Aspects de l'évolution vue par une chimiste



Protoporphyrine IX

Magnésium

Cobalt

Fer

Chlorophylle

Hémoglobine

Vitamine B<sub>12</sub>

La protoporphirine IX est commune au règne végétal et animal!

Une nouvelle piste de réflexions et de collaborations s'offre au chimiste : dans quelle mesure l'évolution chimique sous-tend l'évolution des espèces?

Le problème du tronc commun se pose aussi pour les synthèses hormonales des espèces végétales et animales.

Au passage, une question subsidiaire : comment la chiralité est-elle apparue dans les composés organiques?



OPPOSÉS MAIS SEMBLABLES

Naturel ou synthétique?

Un exemple de débat : ce qu'on trouve dans le  
jardin du chimiste campagnard



La face sombre d'une année pluvieuse « chemistry free »

Mais, comme dit Chrysale dans *Les femmes savantes*:

« Je vis de bonne soupe et non de beau langage »



La face «honteuse» : l'indispensable (et minimal) arsenal



## 3 Réflexions sur l'activité du chimiste

Le dilemme du chimiste contemporain :

Faire la part entre la connaissance de la nature,  
sous toutes ses formes et le défi permanent  
de la dépasser.



Existe-t-il des critères propres à l'activité du chimiste?

Pour le chimiste, la matière est une chose paradoxale : à la fois très proche (manipulation, rôle des sens) , et en réalité très abstraite : taille et nombre des atomes.

Il en résulte une idéalisation qui devient vite familière de la molécule (ou substance) sur laquelle il travaille (qui ne l'a ressenti?).

Ce rapport étroit offre une parenté avec l'alchimie : l'adepte travaille sur une « matière première » qui n'est souvent autre que lui-même (K. G. Jung).

Cette familiarité permet tous les détours, toutes les ruses : il est rare qu'un chimiste ose dire : c'est impossible, il ajoute toujours, in petto, « dans ces conditions-là ».

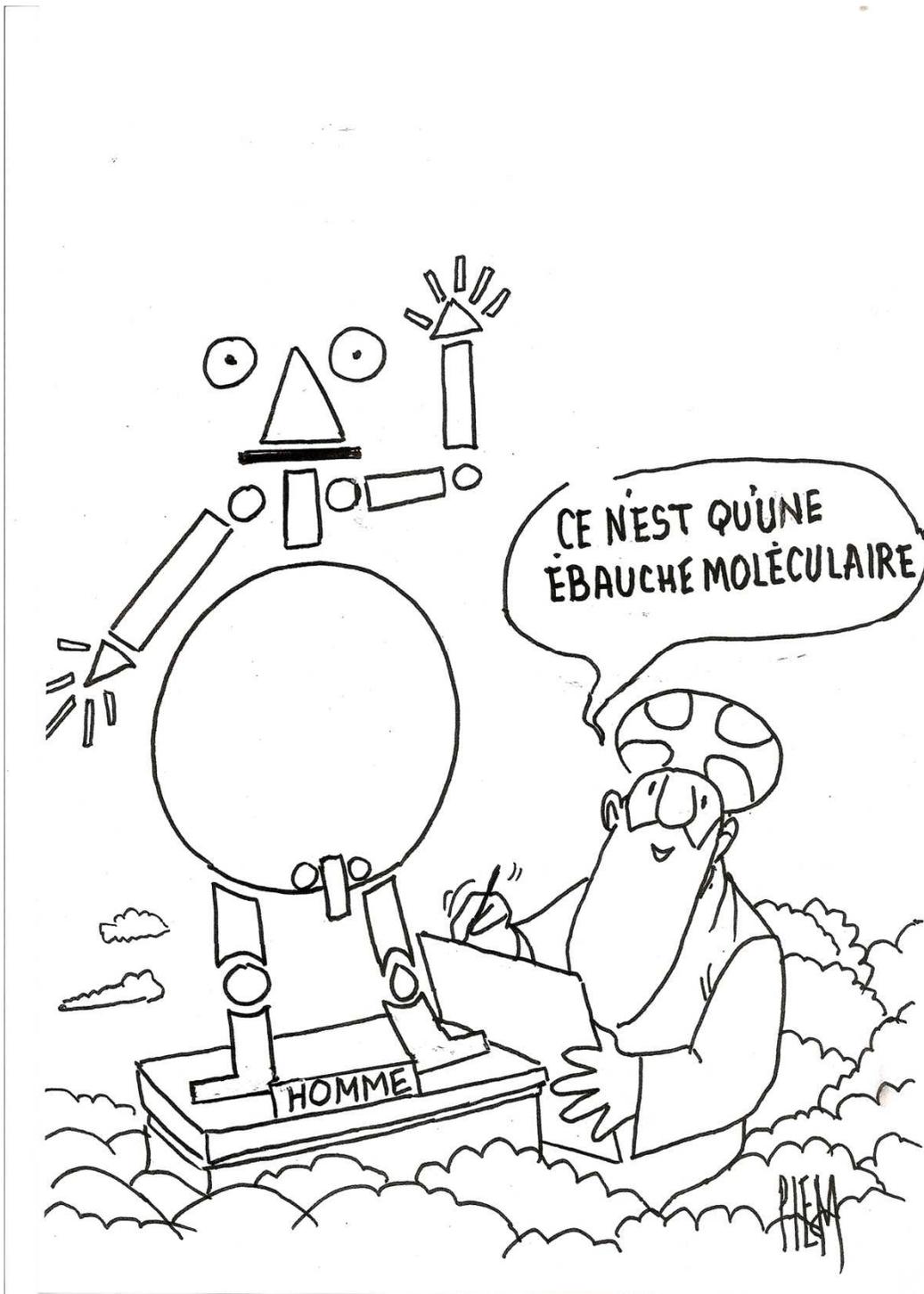


PIEM

L'activité du chimiste présente une grande parenté avec l'art, en particulier en ce qui concerne la faculté de jouer des propriétés du matériau. L'habileté, le métier, sont essentiels.

L'œuvre d'art n'est pas gratuite, le chimiste doit tendre à assumer cette parenté, à l'intégrer à son action.

Penser l'action au-delà d'elle même: tel est le rôle dévolu désormais à la science, c'est la rançon de son universalité



## 4 Le rôle de la philosophie

Se moquer de la philosophie, c'est vraiment philosopher

Le chimiste n'est plus autonome dans son laboratoire. Il doit désormais s'intégrer dans des processus pluridisciplinaires. Sa liberté s'en trouve en partie limitée, mais sa créativité est stimulée par des défis auxquels il n'aurait pas nécessairement pensé.

La philosophie questionne à la fois les moyens propres et les fins de notre activité. C'est là un aspect nouveau, inhérent à toute la science.



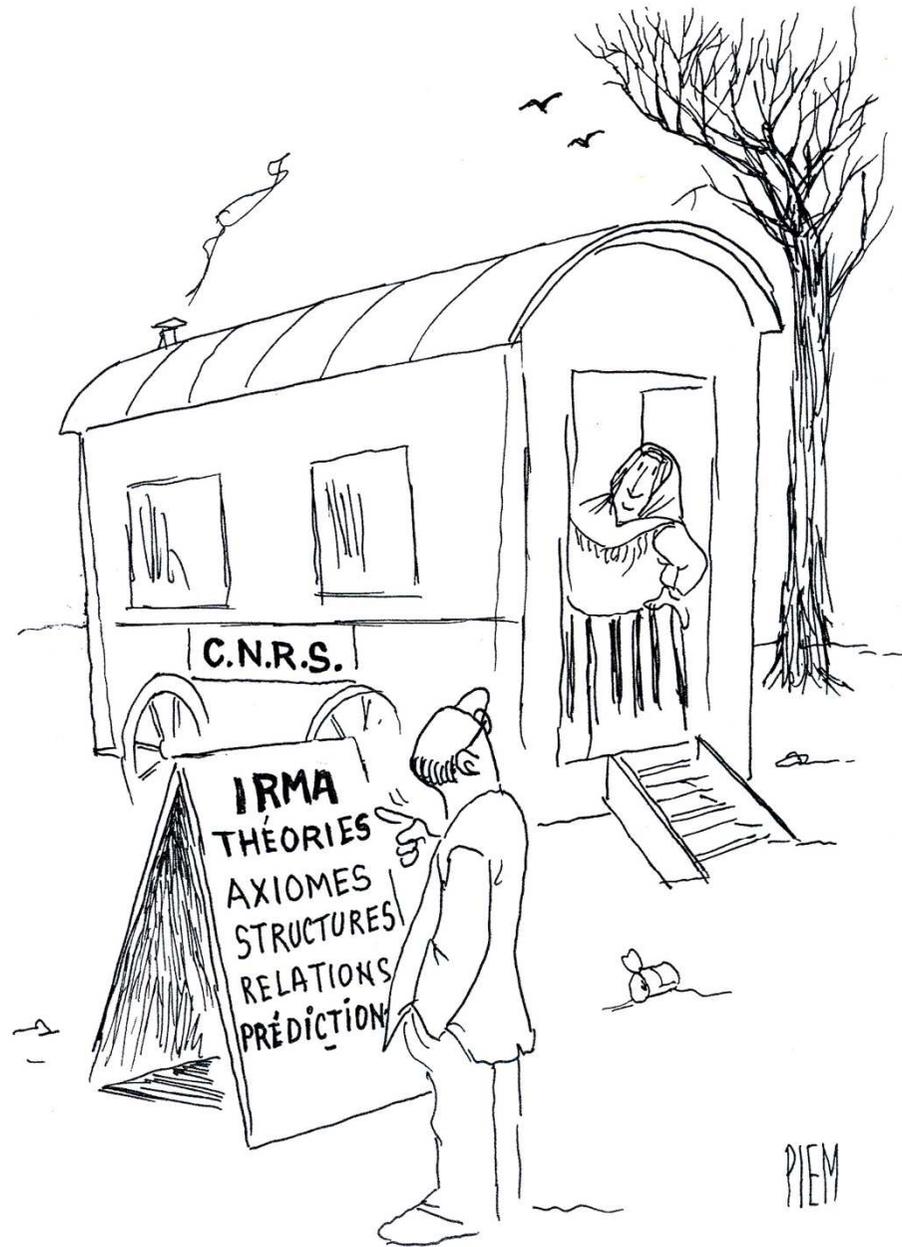
L'essentiel reste à faire en ce domaine afin de ne pas laisser la place à tous les charlatans qui font de la chimie une accusée, une nouvelle Pandora, d'où ne sortent que des maux : des produits « chimiques ».

C'est évidemment injuste et faux. Il nous appartient de faire connaître non seulement le « comment » de nos réalisations, mais aussi, et c'est nouveau, « pourquoi » nous les faisons.

Pratiquer la philosophie ne consiste pas à lire tous les traités mais à penser l'action. C'est là son sens originel.

Notre discipline souffre d'un grave défaut de communication, comparée à ses voisines (physique, biologie).

Dans le futur, comme dans tous les domaines scientifiques, nous ne pourrons pas faire l'économie d'une réflexion approfondie sur la nature de notre activité.



C.N.R.S.

IRMA  
THÉORIES  
AXIOMES  
STRUCTURES  
RELATIONS  
PRÉDICTION

PIEM

Vous remerciant de votre patience à mon égard, en entamant une cinquantième année d'activité, je me permets d'ajouter ce que disaient les consuls romains en quittant leur mandat :

*Feci quod potui, faciant meliora potentes*

*(j'ai fait ce que j'ai pu, que ceux qui le peuvent fassent mieux)*