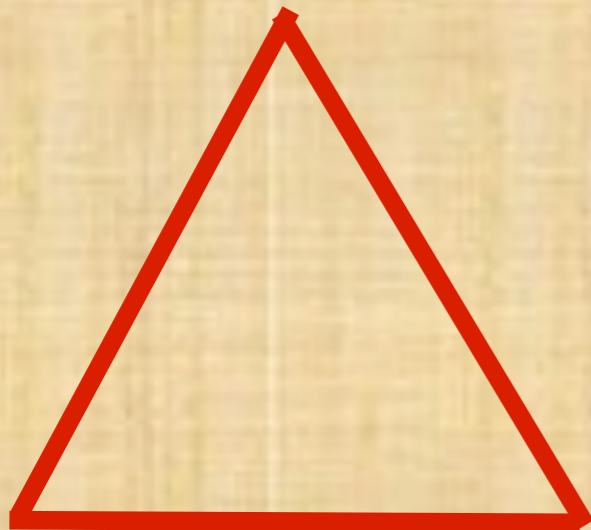


AFSCET
Journées d'Andé 2013



***La Systémique, une épistémologie
non «fixiste» ?***



***Une brève histoire des rapports
entre les outils de la raison
et notre compréhension du monde***

Jean-Paul Bois-Margnac

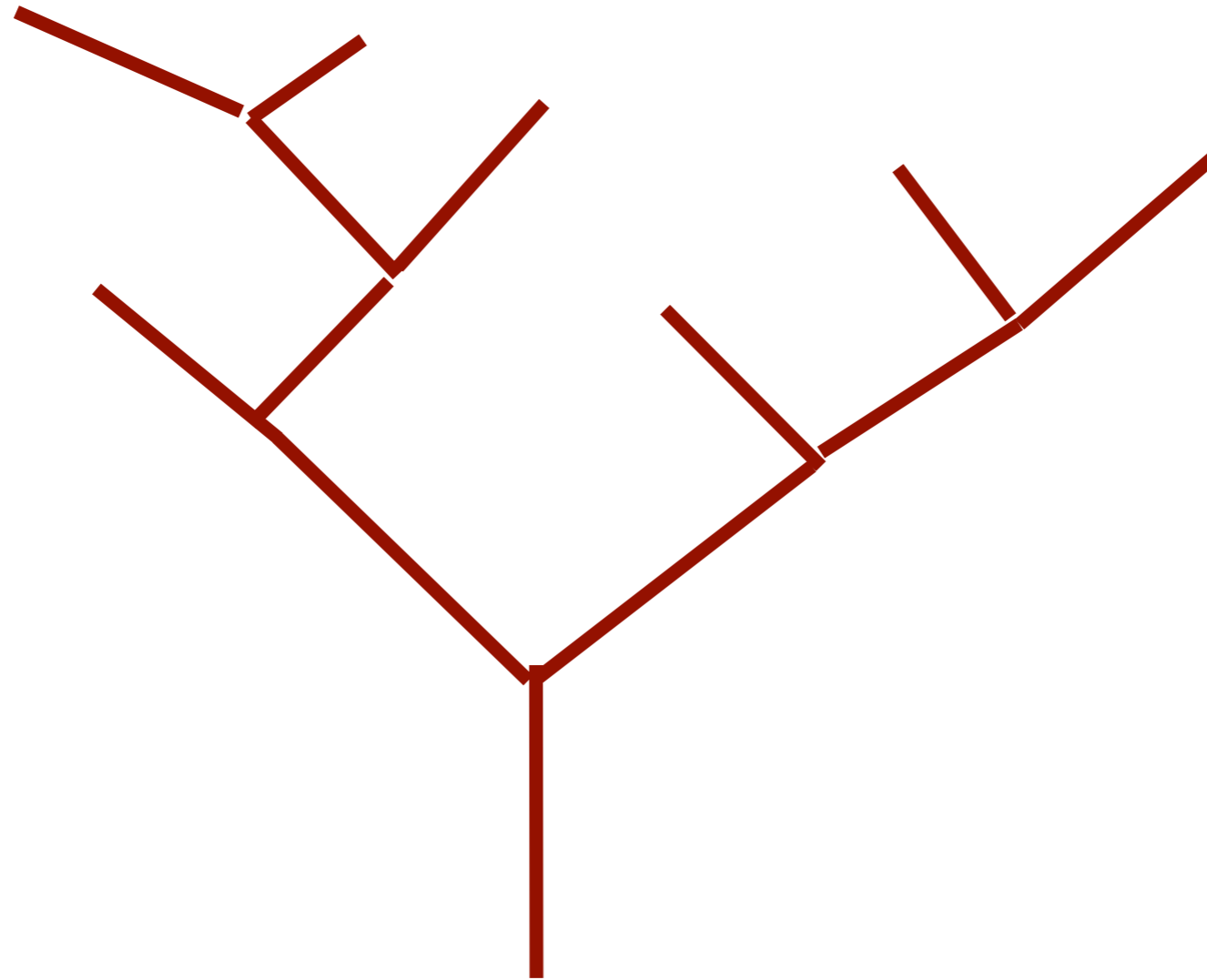
Fixisme : doctrine prônant le caractère immuable de la nature.

- **Négation** de toute pensée évolutionniste
- Recherche d'un **confort intellectuel** dans une permanence illusoire

→ **Antithèse** de la démarche Systémique :

- Trans et pluridisciplinaire
- Sachant faire son miel de tous les paradigmes émergents ...

Mais l'histoire de la **pensée rationnelle** ne fut-elle pas, elle-même, une succession de périodes « **fixistes** » ...



... dans la croissance d'une **arborescence épistémologique** en perpétuelle diversification ?

Epistémologie, disons, pour faire simple :

« Comment connais-tu ce que tu crois connaître ? » ...



Notre **vision du monde** est influencée par les « outils » de la philosophie, des mathématiques, de la physique...

En fonction des connaissances validées, chaque époque privilégie donc une « **épistémologie** » ...

A une époque donnée, en l'absence d'outils adéquats, il est donc des représentations « **impensables** » ...

Ainsi ...

Pour les Grecs, comment *penser* ce plan d'eau autrement qu'en référence à un plan euclidien ...



... alors qu'il s'inscrit physiquement dans une **géométrie sphérique** ...

**Nous examinerons ces transformations épistémologiques
au cours de **trois grandes périodes de la pensée rationnelle** :**

- *L'antiquité et le Moyen-âge*
- *La naissance de la science expérimentale jusqu'à Laplace*
- *La science du XIXème au XXIème siècles*

... et leurs « effets collatéraux » sur la production **artistique et savante ...**

L'antiquité et le Moyen-âge



Deux géants de la pensée, **Platon** et **Aristote**, ont dominé les épistémologies issues de l'antiquité ...



Chacun a en effet durablement imposé une **vision du monde**

- Concept **d'Idée**, indépendante de l'entendement humain
- Concept de **monde physique** (sub-lunaire) régit par des figures géométriques et des « **éléments** » en petit nombre ...

Les catégories aristotéliennes sont simples :

- *L'un et le multiple,*
- *Le pair et l'impair*
- *Le discret et le continu ...*

Le mode de raisonnement, imparable :

- *Le syllogisme ...*

Comment la Nature doit-elle être décrite?

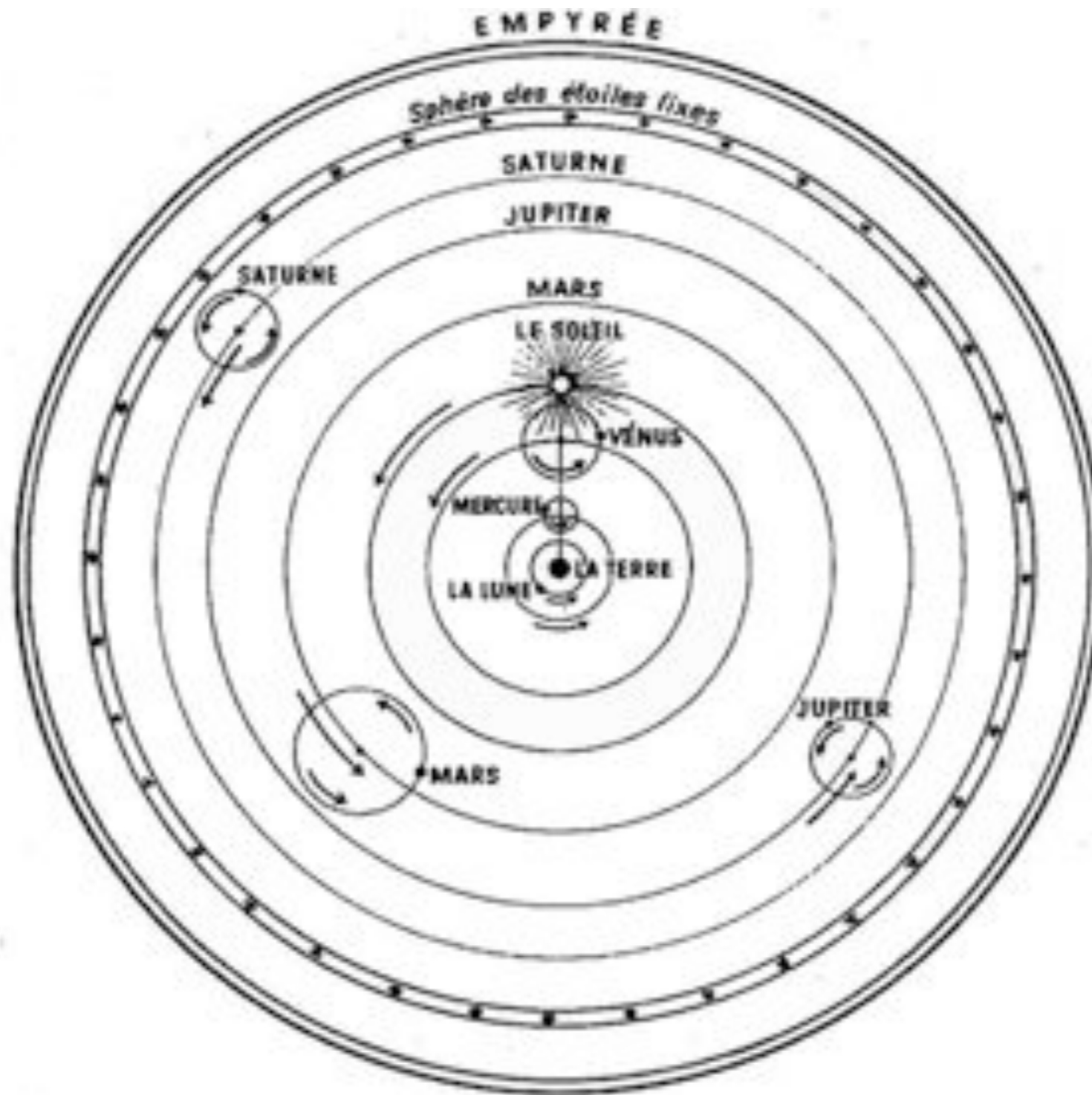
En termes géométriques :

- **droites → plans**
- **cercles → sphères, cônes ...**

En arguments d'autorité :

- **« Aristote a dit ! »**

*C'est ainsi que le **Systeme de Ptolémée...***



... perdurera près de quinze siècles ...

***L'autorité d'Aristote** ayant touché presque tous les domaines,
ses thèses durent être combattues pas à pas
dès la naissance des sciences expérimentales ...*

« Chute « différentielle » des corps » → **Galilée** réfutation

« La Nature à horreur du vide » → **Pascal**, Equilibre des Liqueurs

***Aristote a aussi profondément marqué
la pensée occidentale de sa « logique »***

***Elle sera le fondement
de la rationalité européenne,
tant dans les sciences
que dans la théologie ...***

**Pascal, à la fois aristotélicien et cartésien,
en fait une magnifique synthèse :**

**«Donc, toutes choses étant causées et causantes,
aidées et aidantes, médiates et immédiates, ...**

**je tiens impossible de connaître les parties sans "connaître le tout,
non plus que de connaître le tout sans connaître particulièrement les parties» ...**



Thomas d'Aquin

Au plan des **arts plastiques**
et de la **création artistique**,
on en reste, jusqu'à la
Renaissance, aux
« idéaux » platoniciens :

Le Beau, le Juste, le Vrai ...



Exemples d'œuvres littéraires du Moyen-âge ...



La Chanson de Roland XIIème siècle



**Jacques de Voragine
La Légende Dorée. 1266**

... elles ne décrivent les faits qu'à travers des récits
où **l'épique se mêle au merveilleux** ...

Naissance de la science expérimentale jusqu'à Laplace



Premier point de bifurcation vers l'arborescence

épistémologique évoquée au début :

la naissance de la science moderne vers 1610 ...

- **Observation**
- **Expérimentation**
- **Formulation mathématique ...**

... et durant le mois de février 1609, notre vision du monde va se trouver profondément bouleversée ...

En quelques nuits d'observation, le **Système de Copernic** est validé ...



... et notre vision du monde, entièrement renouvelée ...

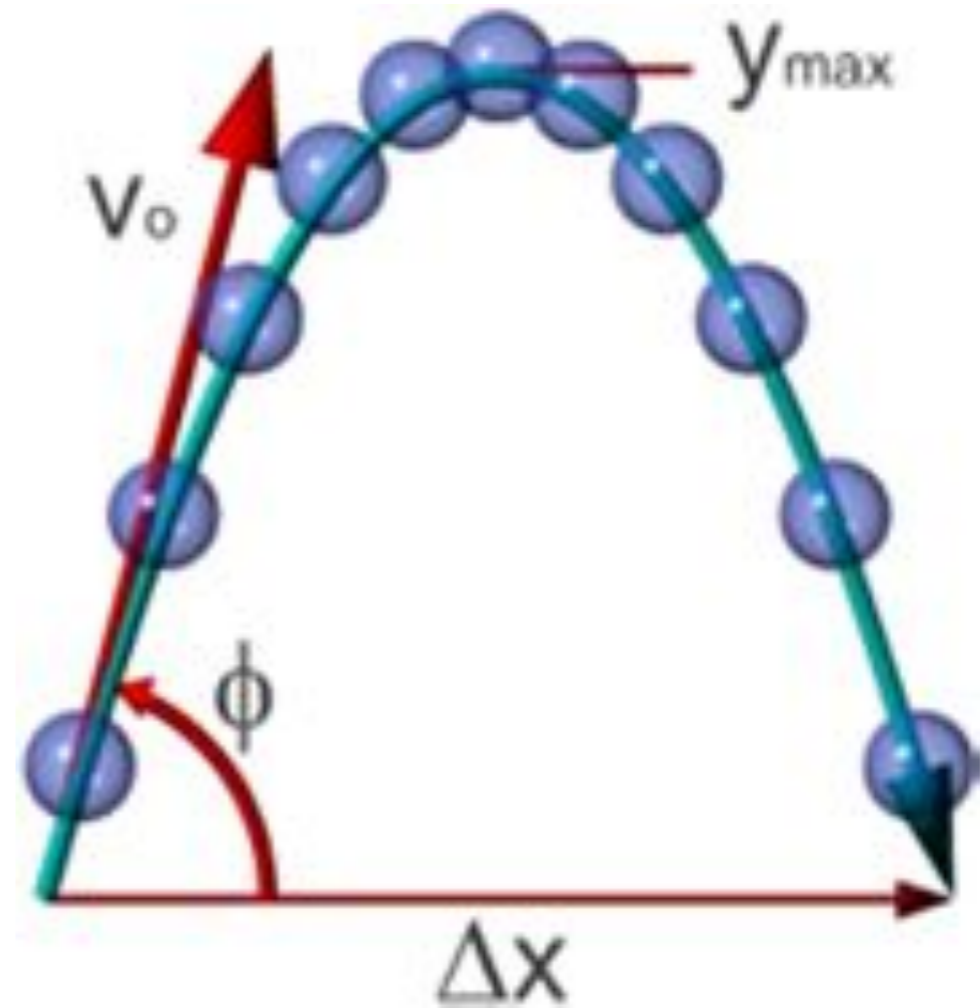
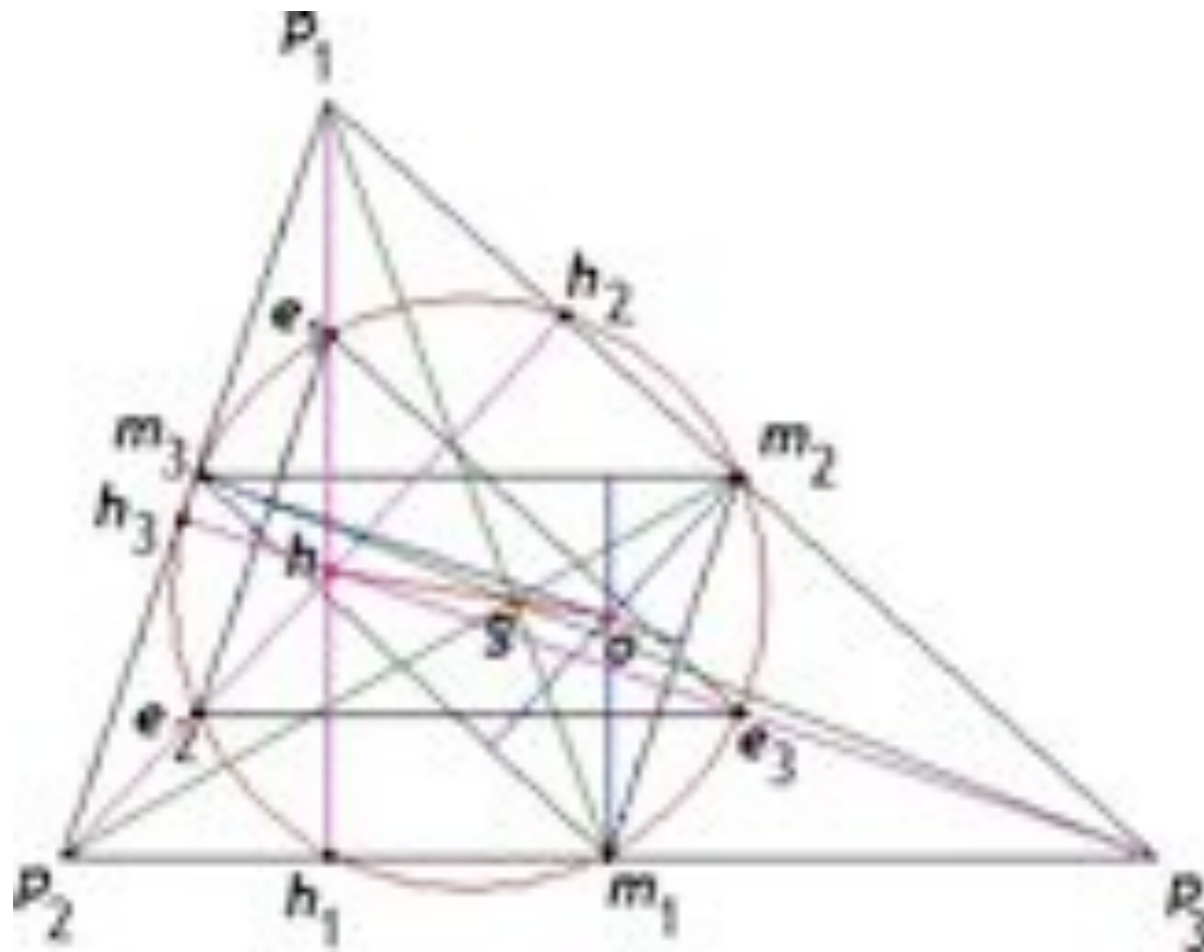
Galilée, en renouvelant la vision médiévale et théologique du «**Grand Livre de la Nature**», inaugure une nouvelle approche ...

« La philosophie est écrite dans ce grand livre qui se tient constamment ouvert devant les yeux (je veux dire l'Univers),
Cette philosophie, elle est écrite en langue mathématique ;
ses caractères sont des **triangles**, des **cercles**
et **autres figures géométriques**, sans le moyen desquels
il est impossible de saisir ... quelque parole ...»

Il Saggiatore 1623

... qui, à son tour, introduit un nouveau **biais** ...

La description du monde devient tributaire
de l'outillage mathématique ...



... formaliste ET déterministe ...

Les continuateurs de Galilée dans le domaine de la physique :



Le « Discours » **1637**



Premier traité
sur le « Vide » **1647**



Principia mathematica
1686

... une production « à flux tendu » ...

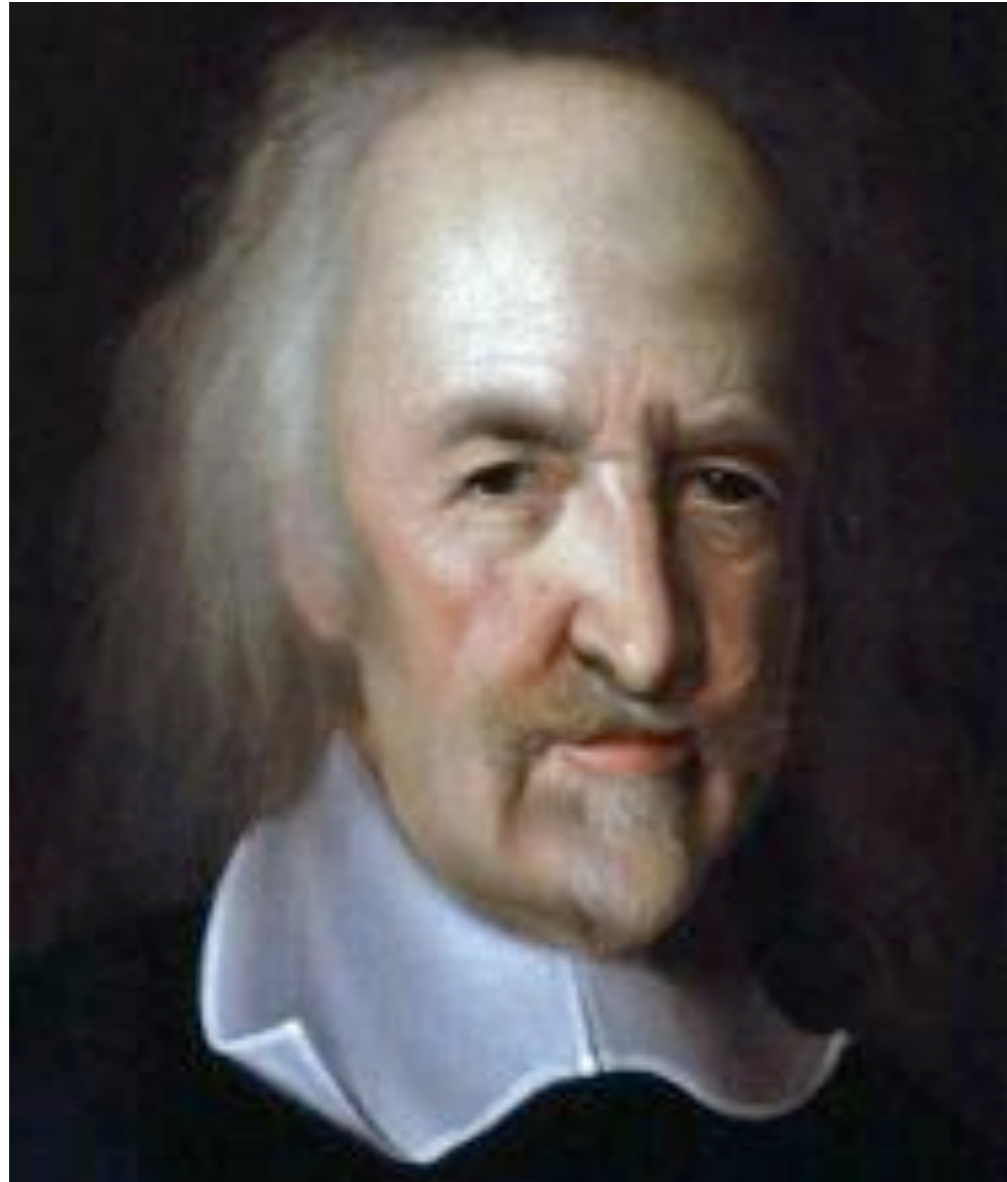
Une pléiade de brillants esprits vont ainsi inscrire leurs œuvres dans cette nouvelle façon de décrire le monde ...

Lisez **Hobbes** ...

Admirez l'architecture classique ...

... tout porte la marque d'un **cartésianisme**,
lui même issu de la révolution
galiléenne/copernicienne ...

Le Leviathan, premier traité de Philosophie politique depuis
« **La République** » illustre cette nouvelle rationalité ...



L'élaboration du plan de l'ouvrage procède de **logique cartésienne...**

Tableau des différents objets de connaissance

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
La SCIENCE, c'est-à-dire la connaissance des connaissances (qui est appelée aussi PHILOSOPHIE).	Considérations des accidents des corps naturels (on appelle cette connaissance la PHILOSOPHIE NATURELLE).	Considérations des accidents communs à tous les corps naturels, la quantité et le mouvement.	Considérations de la quantité et du mouvement indéterminés (connaissances formant les principes, ou les premiers fondements de la philosophie ; on la nomme PHILOSOPHIA PRIMA).	Considérations de la quantité et du mouvement déterminés par ...	Considérations de la quantité et du mouvement déterminés.	Considérations du mouvement et de la quantité des corps considérés en particulier.	la figure	les mathématiques,	la cosmographie,	la GÉOMÉTRIE.		
							le nombre.			l'ARITHMÉTIQUE.		
							Considérations du mouvement et de la quantité des grandes parties de l'univers, tels que la terre et les astres,			l'ASTRONOMIE.		
							Considérations du mouvement de corps d'un genre particulier et d'une forme particulière			la science des INGÉNIEURS.		
							la mécanique, la théorie de la pesanteur.			l'ARCHITECTURE.		
										la NAVIGATION.		
							Considérations des qualités des corps de passage, qui tantôt apparaissent, et tantôt disparaissent			La MÉTÉOROLOGIE.		
							Considérations des qualités des astres.			Considérations de la lumière des astres. De celle-ci, et du mouvement du soleil, s'est constituée la science nommée :	la SCIOGRAPHIE.	
										Considérations de l'influence des astres	l'ASTROLOGIE.	
							La PHYSIQUE ou considérations des qualités.			Considérations des qualités des corps permanents.	Considérations des qualités des corps arrêtés.	Considérations des qualités des corps fluides qui remplissent l'espace vital entre les astres, tels que l'air ou la substance éthérée.
Considérations des qualités des animaux en général.	la MUSIQUE.											
Considérations des qualités des hommes en particulier.	Considérations des passions des hommes	l'ÉTHIQUE.										

Les jardins de **Le Nôtre** : figures géométriques, symétries ...



Jardins du château de Vaux-le-Vicomte - 1656.

... la Nature, agencée pour porter témoignage du «déchiffrement» ...

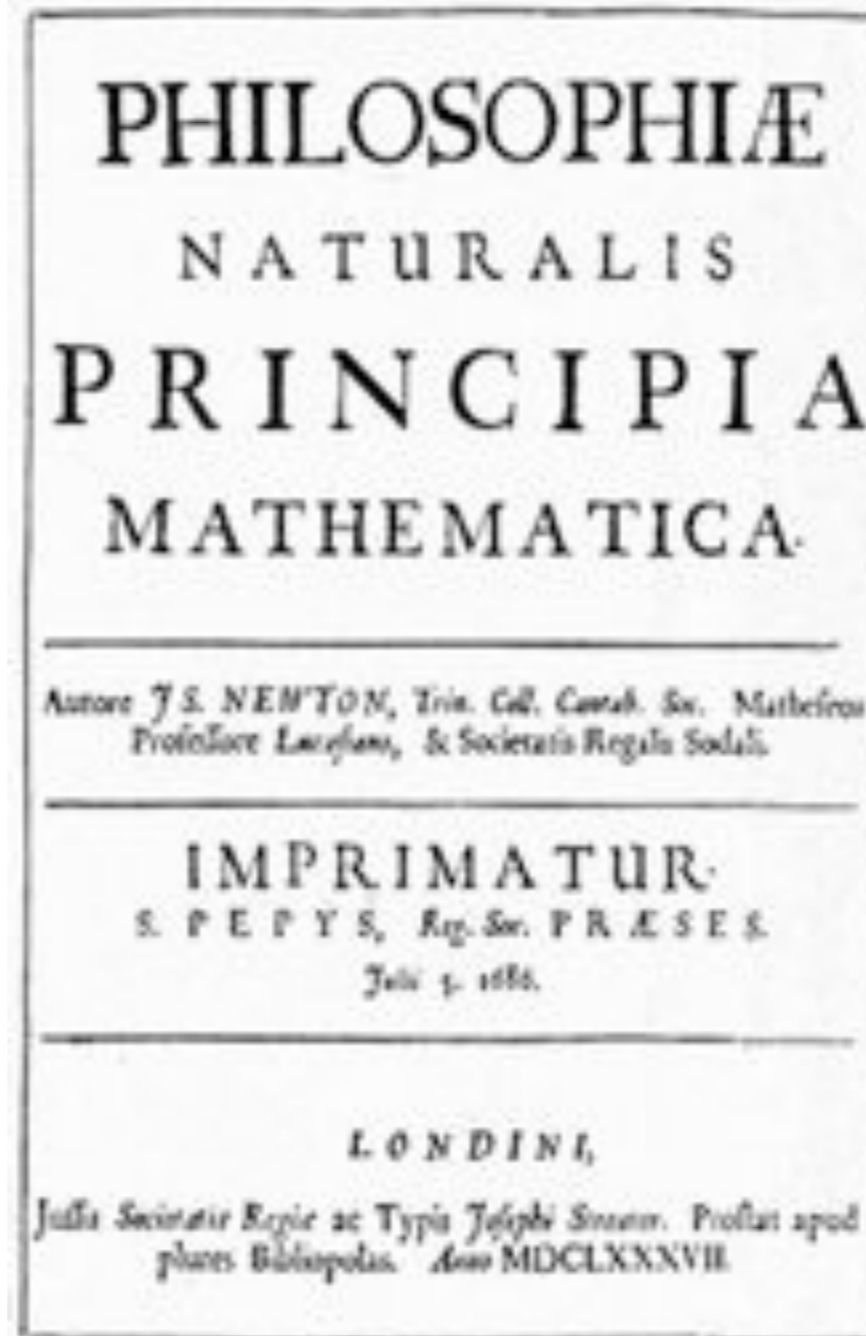
L'architecture classique est aussi cartésienne ...



Cette production était réservée à un cercle restreint de « **sçavants** » ...



1623



1687

ENTRETIENS
SUR
LA PLURALITÉ
DES MONDES.

Par Monsieur DE FONTENELLE,
de l'Académie Française.

NOUVELLE EDITION,
augmentée de Pièces diverses.



A PARIS,
Chez MICHEL BRUNET, grand'Salle
du Palais, au Mercure Galant.

M DCC XXIV.
AVEC PRIVILEGE DU ROI.

1724

L'Encyclopédie de Diderot ne sera publiée qu'à partir de 1751 ...

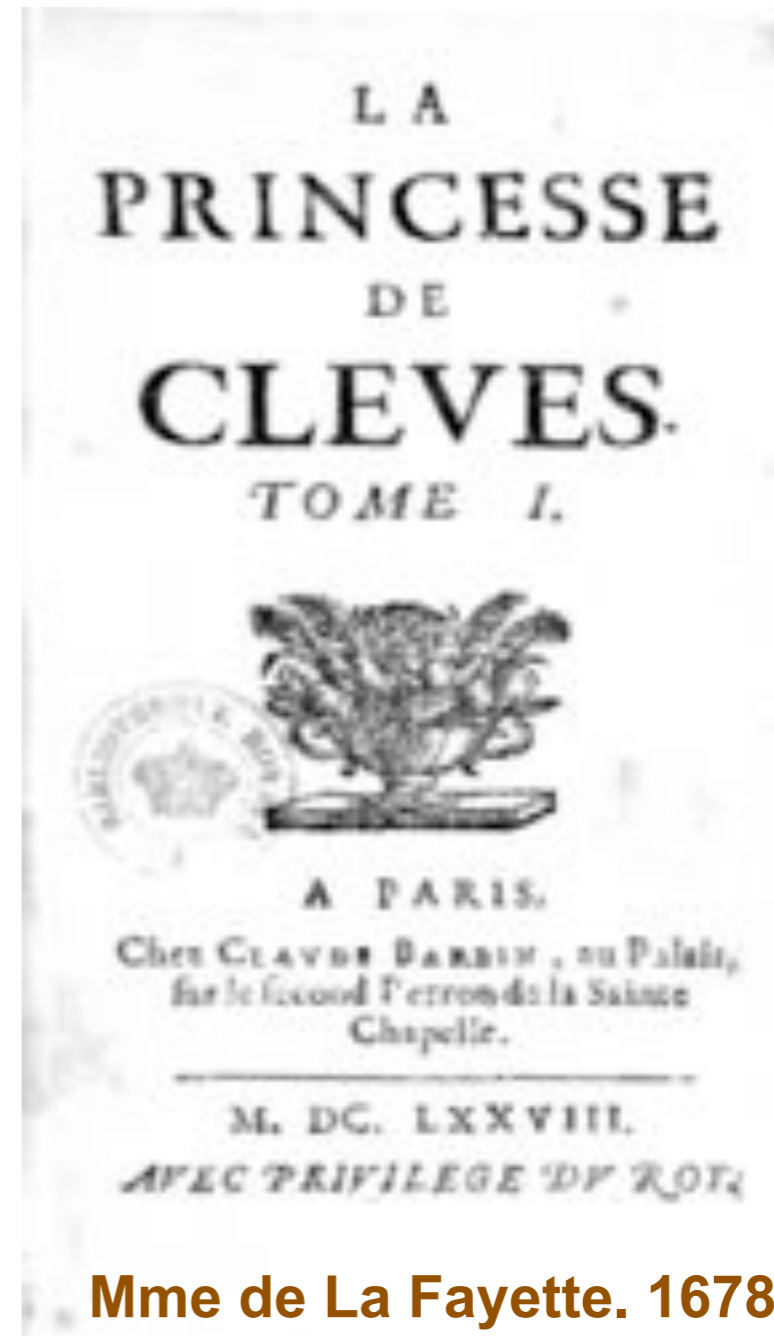
Exemples d'œuvres littéraires de l'âge classique ...

PENSEES
DE
M. PASCAL
SUR LA RELIGION
ET SUR QUELQUES
AUTRES SUJETS,
*Qui ont été trouvées après sa mort
parmy ses papiers.*



A PARIS,
Chez GUILLAUME DESPREZ,
rue Saint Jacques, à Saint Prosper.
M. DC. LXX.
Avec Privilège & Approbation.

Pascal. Pensées. 1669.



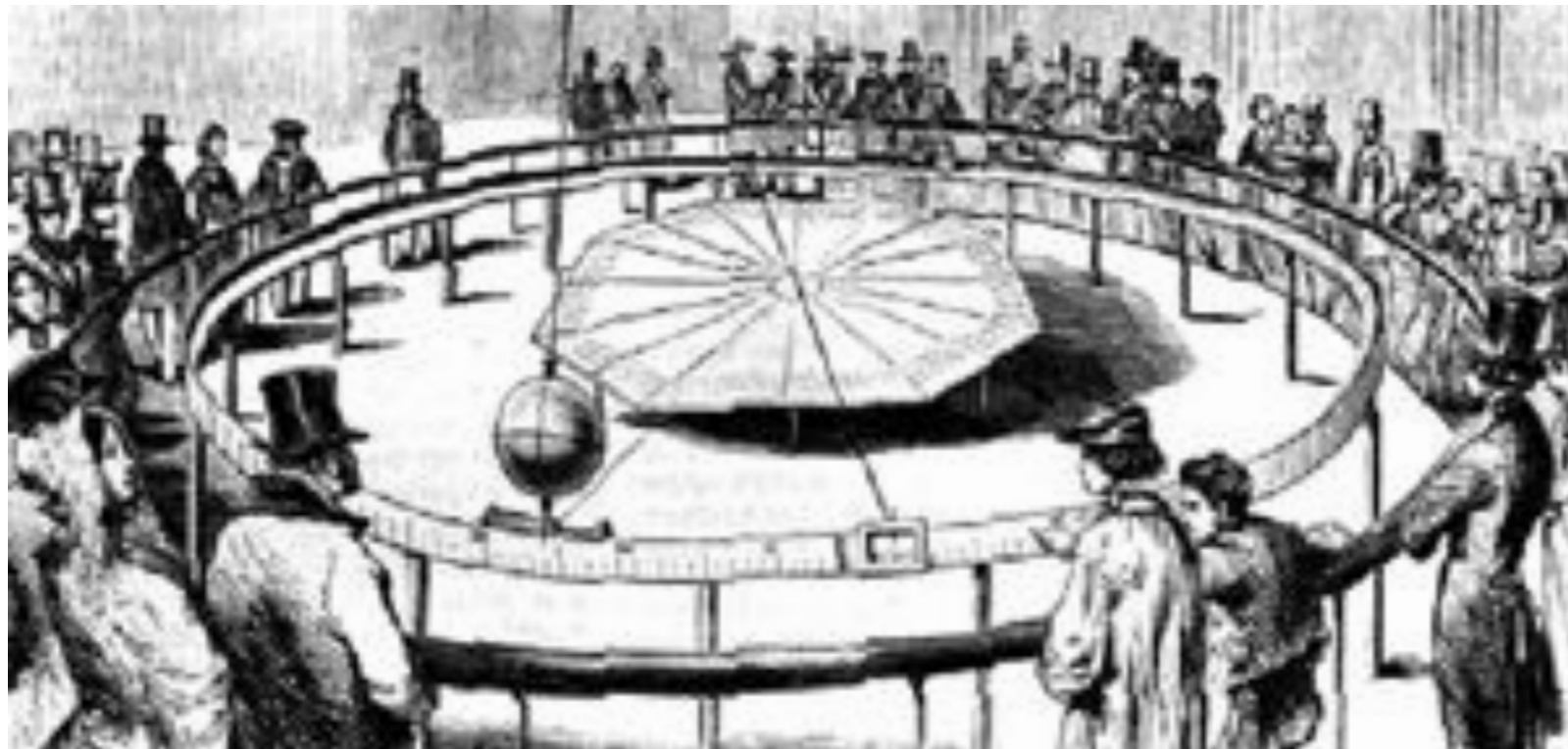
Mme de La Fayette. 1678.

Notez l'uniformité des présentations (toujours la symétrie) ...



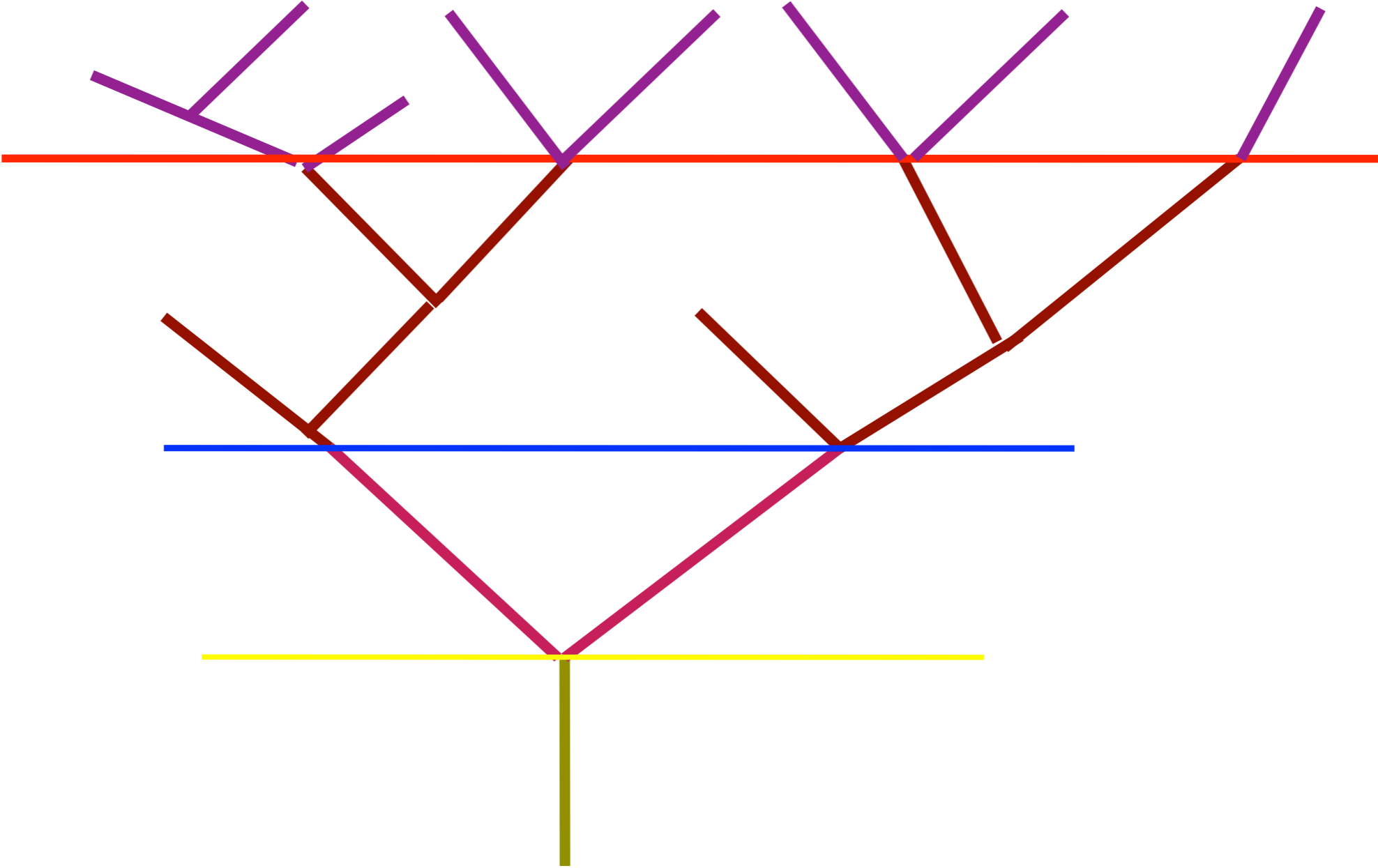
Câblage électrique du LHC au CERN - 2002.

La science du XIXème au XXIème siècle ...



Expérience du Pendule de Foucault au Panthéon - 1861.

En l'espace de deux siècles, l'arborescence explose !



En peu de temps, on passe des certitudes de la mécanique céleste aux incertitudes de la physique quantique ...

En même temps que l'esprit s'ébahissait de sa puissance prédictive (e.g. Le Verrier découvrant Neptune par calcul) d'autres travaillaient à saper ses confortables certitudes ...

- **Pascal, Bernoulli, Boltzmann, Poincaré, Kolmogorov ...**
- **Einstein, Gödel, Heisenberg, ...**
- **Darwin, Haeckel, Mendel, Lorenz, Dawkins ...**



Simon de Laplace

*Si Laplace fut le « **pape** » du **déterminisme** il mit aussi en doute la stabilité du Système solaire ...*

*... le génie de **Poincaré** et de ses successeurs fut de nous introduire au non-déterminisme des **systèmes complexes** ...*



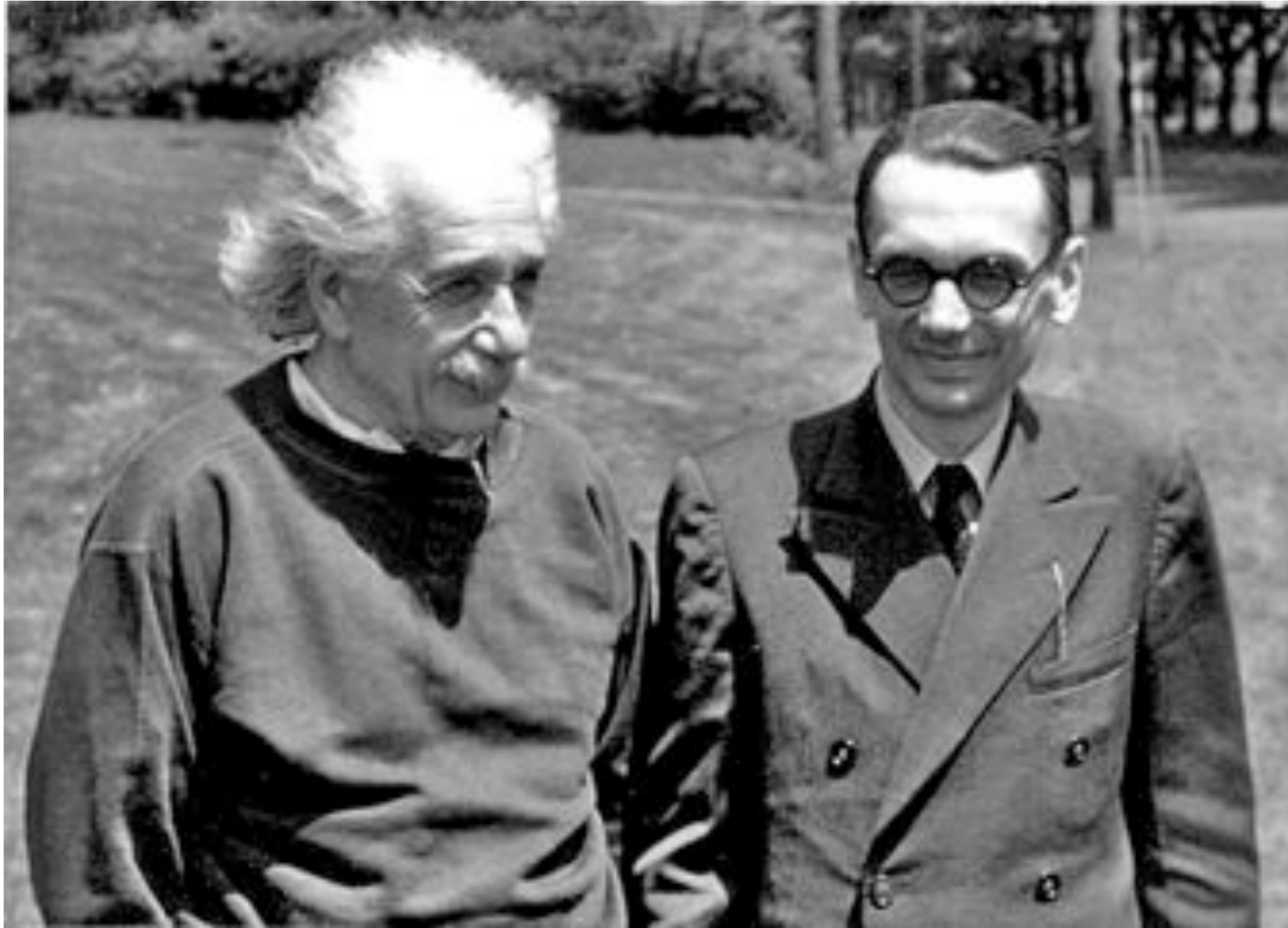
Henri Poincaré



Werner Heisenberg

*... enfin, avec la **physique quantique**, et son «principe d'incertitude», nous avons aussi perdu nos certitudes sur l'universalité de la «logique» d'Aristote...*

De fait, dès le début du XXème siècle, nos « certitudes » furent ébranlées par quelques dangereux individus...



Le Pr Kurt Gödel, à Princeton en 1954, en compagnie du gardien du parc.

**Au-delà des cercles scientifiques, les paradigmes du moment
« percolent » dans l'inconscient des intellectuels et des artistes ...**



**«L'inconscient du névrosé est
structuré comme une tore» ...**



**Jacques Lacan, tête de turc de
Sokal & Bricmont. 1997.**

... pour le meilleur et pour le pire ...

Ainsi, à l'image des mathématiques, les « **écritures** »,
qu'elles soient littéraires, picturales ou musicales ...



Partition du XIVème

L'opus 111 de Beethoven



Partition de Schönberg

évoluent, en général vers
une plus grande **complexification** ...

La « Recherche » n'est-elle pas elle-même contemporaine d'un vaste mouvement d'idées allant de Bergson à Einstein ?



Marcel Proust par Jacques Emile Blanche. 1892. Musée d'Orsay.

Une pénétrante réflexion littéraire sur le temps et sa «relativité» ...

Comment aussi à ne pas penser au « **principe d'incertitude** » ...



... en contemplant ce Picasso ?

Reprenons une dernière fois l'image de l'arborescence ...

Zone de doute et du retournement des perspectives ...

1814

Règne de la Mécanique et du Déterminisme

L'homme occidental, Ivre de sa puissance, « domine le monde »

1610

Renaissance

L'Homme en tant que « machine » devient à son tour objet d'étude (**Vésale**), tout comme la planète (**Mercator**)

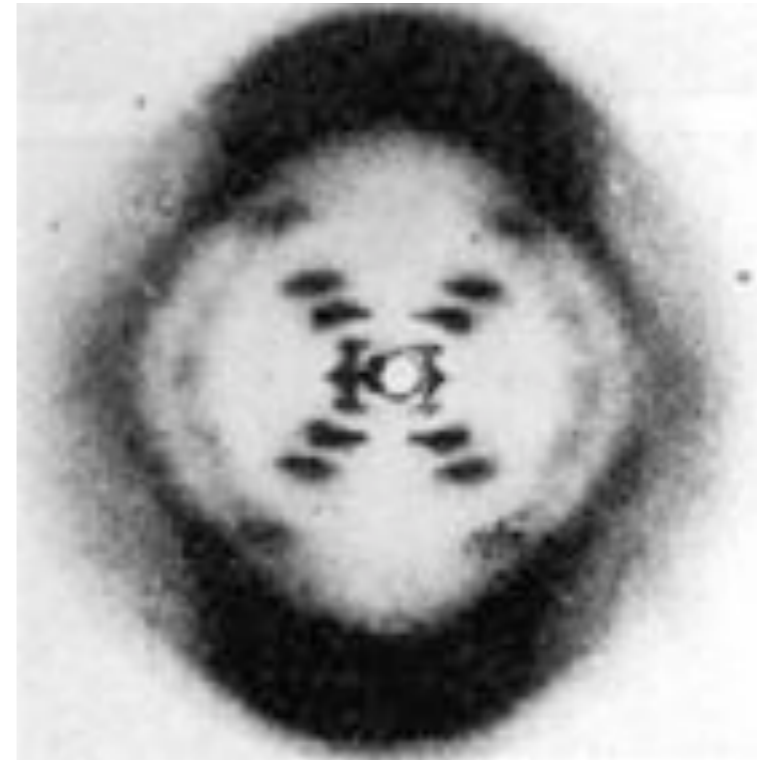
Antiquité

Enfermé dans un microcosme qui l'écrase, L'Homme forge les tous premiers outils de la connaissance : **mathématique** et **logique**

Le plus récent « paradigm shift » qui a bouleversé notre *Weltanschauung* est probablement la découverte de l'ADN ...

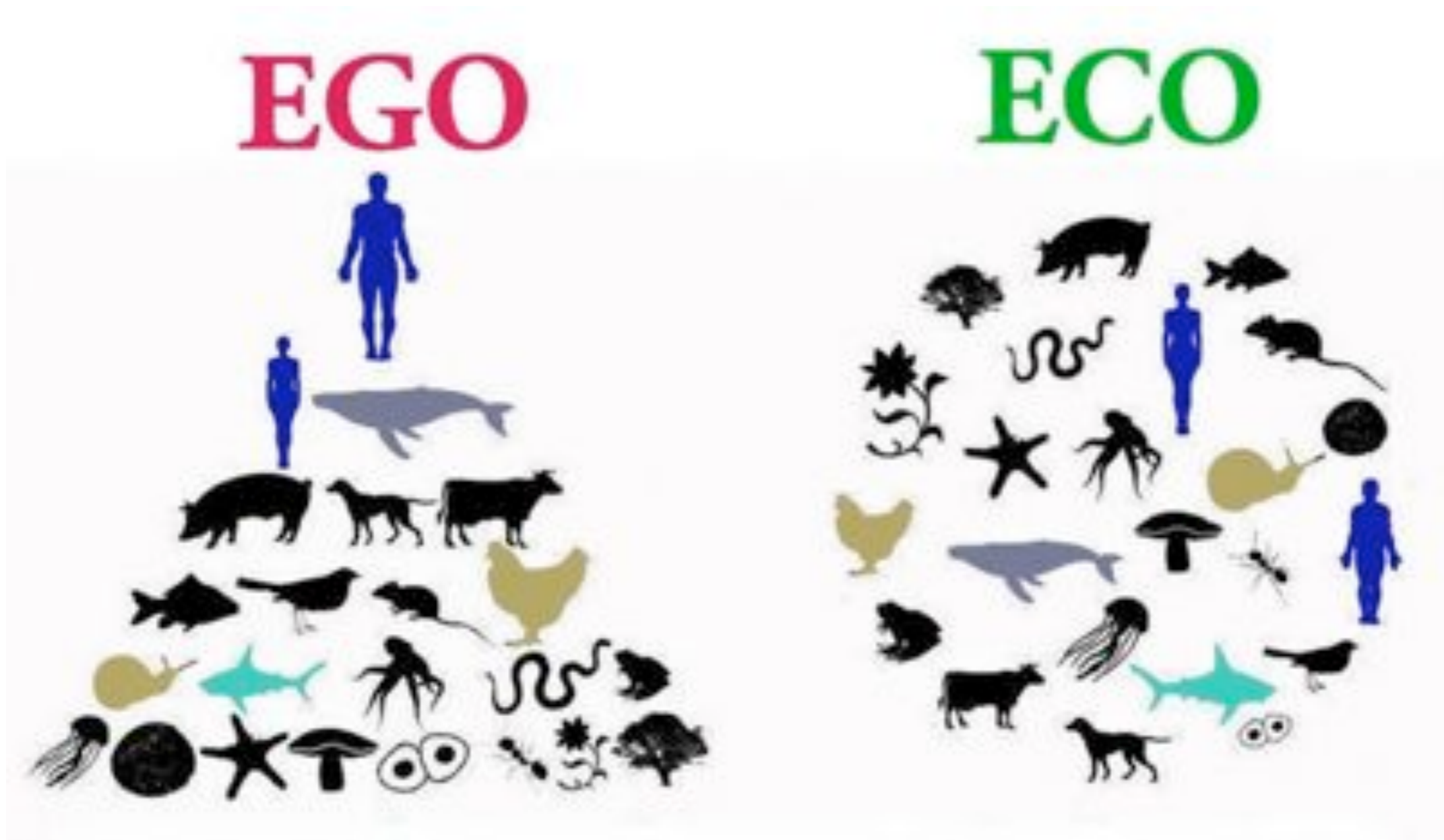


Rosalind Franklin



... il montre que les **sciences du vivant**, aux côtés de la **physique** et des **mathématiques**, coopèrent à l'émergence de l'**épistémologie** du troisième millénaire ...

Depuis, une **arborescence** paraît inappropriée pour évoquer ...



... la place de l'**Homme** au sein de la **Nature** mais aussi ...

... notre rapport à la **connaissance** :

« **Comment connais-tu ce que tu crois connaître ?** » ...

... ainsi, de par sa trans-disciplinarité, et ses multiples
approches *topologiques, structurelles, linguistiques* ...

la **Systemique** est bien l'**épistémologie évolutive** (non-fixiste),

en phase avec cette nouvelle conception de la place

de l'Homme, à la fois dans la Nature, et dans le

système socio-technique qu'il bâtit depuis deux siècles...

Et la Thermodynamique dans tout ça ?

Elle nous a conduit à intégrer
un grand principe : **l'entropie** ...

Posons cette question :

**quelle peut être l'entropie de l'arborescence cognitive
évoquée tout au long de cette présentation ?**

**Une thermodynamique à la Prigogine où l'émergence fait
figure de «troisième principe» ?**



Peut-être

**un sphéroïde en expansion, donc infiniment dilué,
constitué d'une multitude de cellules communicantes**

où le champ des connaissances serait relié par

des « ponts chauds » qui représenteraient la recherche scientifique ?

**... à l'image de la «toile»,
un nuage diffus et auto-poïétique
de conscience, d'intelligence, de connaissances ...**



... amplifiant à l'infini notre capacité de connaître....

Tentative d'illustration de l'épistémologie systémique ...



Logo de **SIANA** (Semaine Internationale des Arts Numériques et Alternatifs)

Merci pour votre attention