

## 1. Tarski : Banach Tarski : infini, mesure, axiomes, ....

Théorème de non définissabilité de Tarski :

« On ne peut définir dans le langage de l'arithmétique la vérité des énoncés de ce langage ».

Rôle / statut de la logique dans la pratique mathématique.

Tarski-Seidenberg : contreexemple de l'hyperbole.

Exercice : comprendre le lien avec l'Élimination des quantificateurs. Expliciter un exemple.

## 2. Arnold. Maths low-tech, par l'exemple, discipline expérimentale Math $\subset$ Physique (Mais pas le biologique Gelfand) !

Les 3 hauteurs d'un triangle s'intersectent = manifestation de l'identité de Jacobi.

Naturel contre arbitraire : Goldbach.

13ème problème de Hilbert.

Flot ABC.

Histoire de Vitruve, Copernic, Newton.

Joseph Fourier, chaleur, physique, simplexe, effet de serre, etc.

## 3. Thom :

“Les topologues sont les enfants de la nuit.

Les algébristes, eux, manient le couteau de la rigueur dans une parfaite clarté.”

“Ce qui limite le vrai, ce n'est pas le faux, c'est l'insignifiant.”

“Tout ce qui est rigoureux est insignifiant.”

“En refusant le formalisme pur, en exigeant l'intelligible, le futur esprit scientifique va courir, de gaieté de cœur, le risque de l'erreur. Après tout, mieux vaut un univers transparent à l'esprit, translucide, où le contour des choses est un peu flou, qu'un

univers aux certitudes précises, écrasantes et incompréhensibles, comme l'est celui de la physique classique.”

Thom précurseur de Perelman (cut locus). Perelman le sale, l'indiciel, le non-intrinsèque.

Remarque : variétés différentielles à la Arnold : non intrinsèque (plongement de Whitney).

**3 bis.** Thom « une définition continue du nombre » : **l'antériorité ontologique du continu sur le discret.**

Émergence du topologique depuis la soupe continue. « Lignes tracées à la craie »

Définition continu / discret. Approche classique N Z Q R C H

Thom s'oppose à Bourbaki : cf Réponse de Dieudonné.

Citation maths modernes.

**4. Thalès, Pythagore, Archimède, Euclide** (idéalisations). Chinois, mésopotamiens, égyptiens (Arnold, Thot greffier divin). Hermès Trismégiste :

Warning : prudence sur l'histoire des sciences... Hypathie...

**5. Thom** s'oppose à l'interprétation majoritaire de la mécanique quantique, comme **Einstein**.

Alain Connes, géométrie émergence vers le discret par le spectre. Non commutativité.

Relativité d'Einstein : pas de temps absolu, trous noirs, boucles temporelles.

Hadamard courbure négative. Sensibilité aux conditions initiales, chaos (voir Thom sur le chaos...).

Thom : La carte du sens. Massif de la poésie, pic du paradoxe.

**6. BBKI** : Riemann, Klein, Poincaré (traduction Arnold), Felix Klein, Guerre 14, Hilbert, Grothendieck, Weil, structuralisme, Roubaud, (*mathématiques* : ), poésie, combinatoire. IRCAM Poésie du bourbakisme. Art du code. Ivresse du discret.

Jean Leray, mathématicien Arnoldien ? Suite spectrale, faisceaux, méca flu...

BBKI = mathématiques cristallines, atemporelles. VS vision dynamique, processus.

Par contre : idée de relationnel (Catégories).

Impact sociétal du discret et du continu Gelfand : vivant, virus, ... La pixélisation du monde.

**7. Propsective** : Zen, Tao, Confucius. Pratique mathématique. Paradoxe, répétition, Transmission orale Arnold. Radicalité.

Blaise Pascal.

## **II. La Destruction du monde par les maths.**

**Eugène Huzar 1859.**

« que nul n'entre ici... » : La société antique est esclavagiste.

Galilée « grand livre... », Descartes : paradoxe chrétien ?

**L'origine impure** : Impôts, statistiques, commerce, mondialisation. **Fibonacci.**

**Gouvernance par les nombres** : Colbert : construction d'une science qui préfigure la gouvernance algorithmique. Weapons of Math Destruction Cathy O'Neil. Alain Desrosières, Alain Supiot, Olivier Rey, mais avant, dans les années 80 : P.J. Davis, R. Hersh.

Positivisme scientifique et rationalisme colonialiste. Défaite face à l'Allemagne, **Jules Ferry** (école laïque, républicaine et colonialiste) Rôle de l'X.

**Remarque** : Ne pas jeter le bébé avec l'eau du bain.

**Elisée Reclus** : positivisme anti-colonial. Progrès et régrès. **Louise Michel.**

Buckminster Fuller ? René Dumont ? Bihouix (et Jancovici) ?

Extractivisme, virilisme toxique (pour les hommes, pour les femmes, pour le monde!), ...

**Radicalité, idéalité, VS salafisme scientifique :**

Réductionnisme scientifique, fantasme de contrôle, biologie synthétique, de-extinction, privatisation du vivant, fuite en avant technosolutioniste, nucléocratie, Ayn Rand, Libertarianisme. Laurent Alexandre.

« tout se vaut » / relativisme paradoxal induit pas la réduction aux indicateurs numériques.

Exemple : épidémie de coronavirus VS grippe : anti-alarmisme.

Pourtant une vielle histoire glauque : eugénisme, darwinisme social.

### **Quelle place pour les maths dans le monde qui vient?**

- à l'ombre du massif de la Poésie.
- un refuge où exprimer sa radicalité (comme en musique). Le BBKIsme est désirable au même titre que la musique répétitive. Einstein on the Beach. Thom aurait-il aimé Harry Partch ?
- un refuge qui ne coûte pas cher, sans trop d'empreinte carbone !
- une forme d'hygiène mentale (Jean Barges).