Le XVII^{e} Siècle

La Mathématisation du Monde

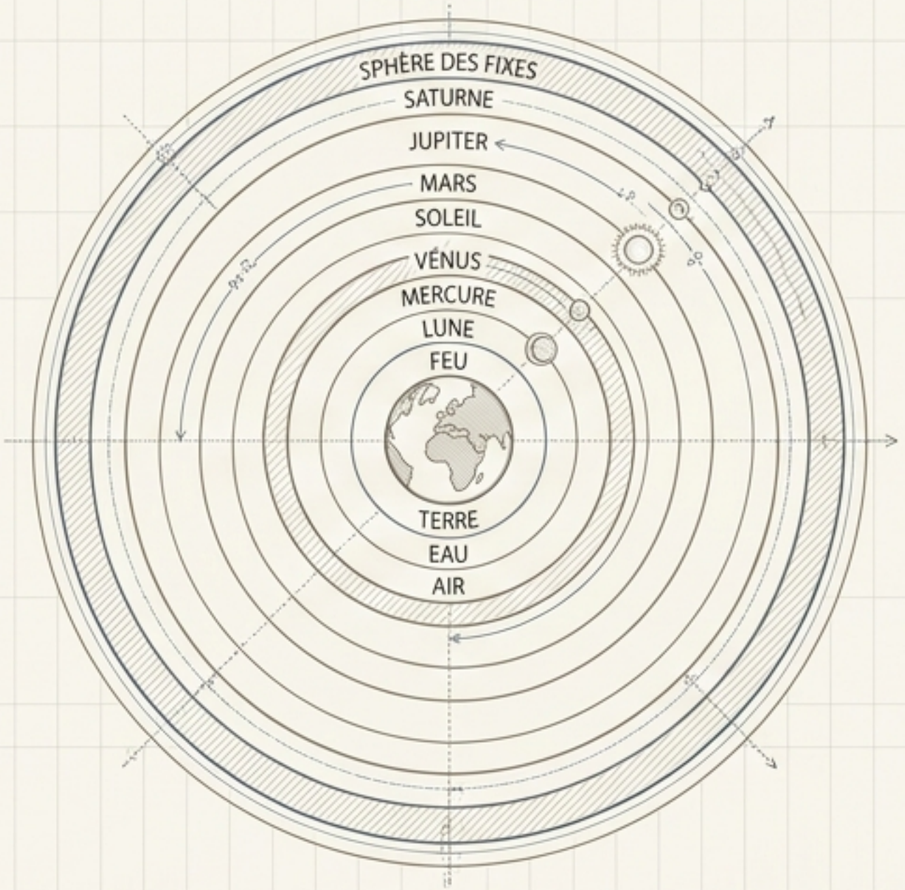
Descartes, Pascal, Newton : Comment l’humanité a appris à calculer l’infini.

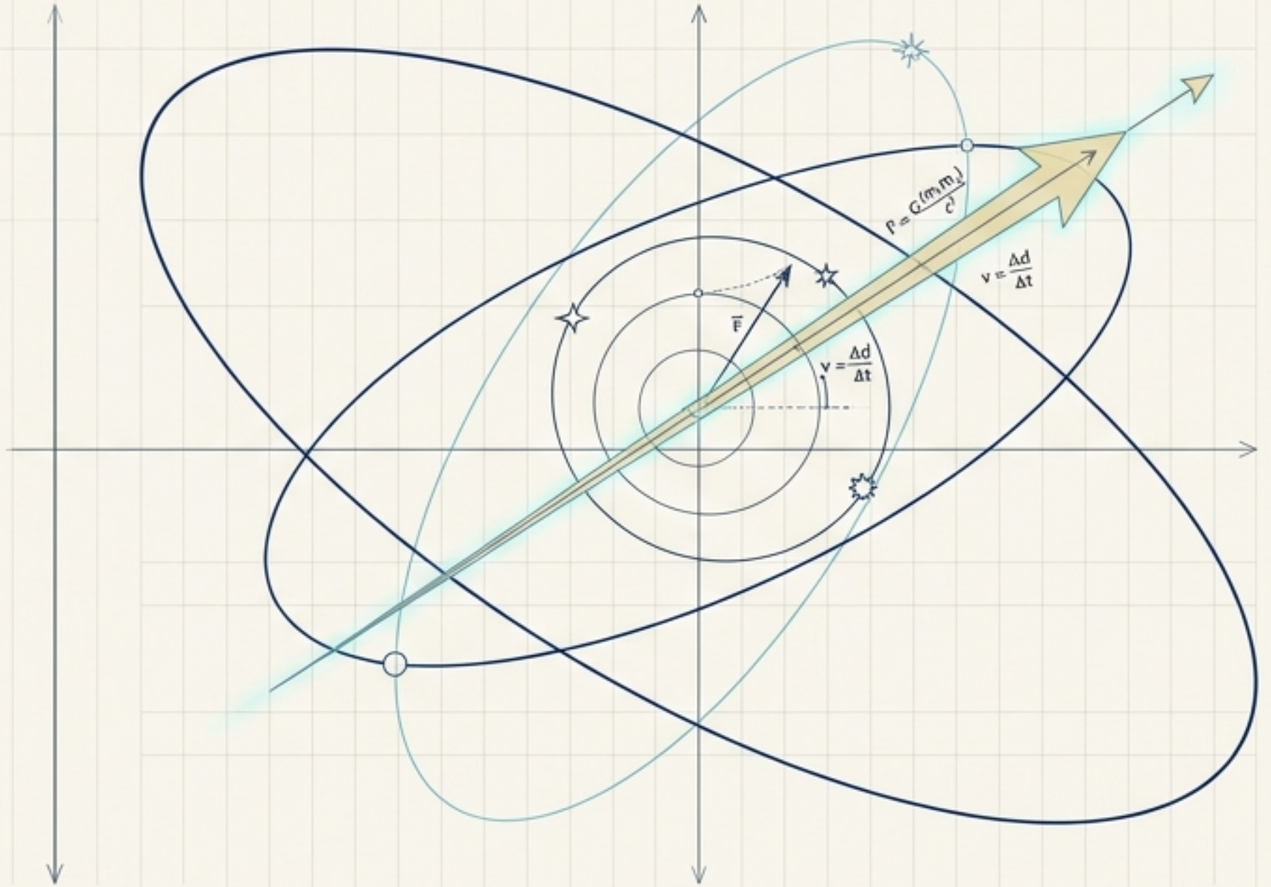
Le livre de la nature est écrit en langage mathématique.

— Galilée, 1623

Gemini Notebook

La Bascule Paradigmatique





L'Héritage d'Aristote : Le Monde Clos

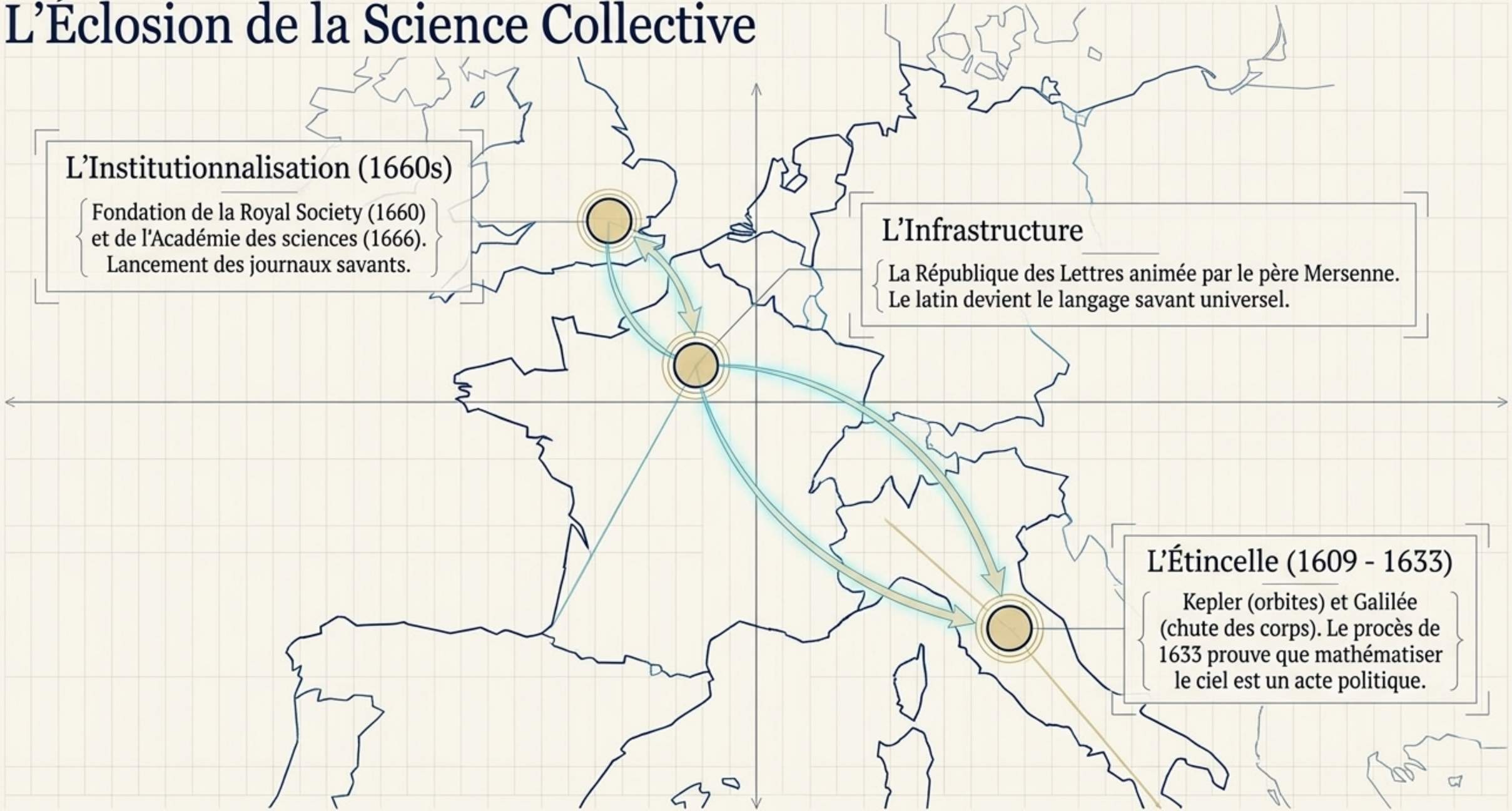
Cosmos hiérarchisé fait de qualités et finalités.
Les objets cherchent leur lieu naturel.

La Révolution Scientifique : L'Univers Infini

Nature chiffrée obéissant à des lois universelles.
Une même loi lie la pomme et la Lune.

Gemini Notebook

L’Éclosion de la Science Collective



L’Institutionnalisation (1660s)

Fondation de la Royal Society (1660) et de l'Académie des sciences (1666). Lancement des journaux savants.

L’Infrastructure

La République des Lettres animée par le père Mersenne. Le latin devient le langage savant universel.

L’Étincelle (1609 - 1633)

Kepler (orbites) et Galilée (chute des corps). Le procès de 1633 prouve que mathématiser le ciel est un acte politique.

Gemini Notebook

La Boîte à Outils de la Révolution

Trois outils mathématiques pour modéliser trois dimensions du réel.

Physique Mathématique Moderne

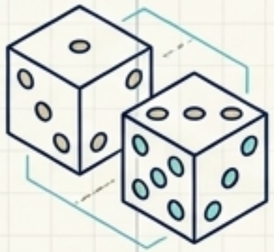
L'Espace



Outil : Géométrie Analytique.

Objectif : Transformer les figures en calculs.

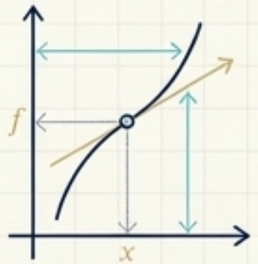
Le Hasard



Outil : Calcul des Probabilités.

Objectif : Rationaliser l'incertitude.

Le Mouvement

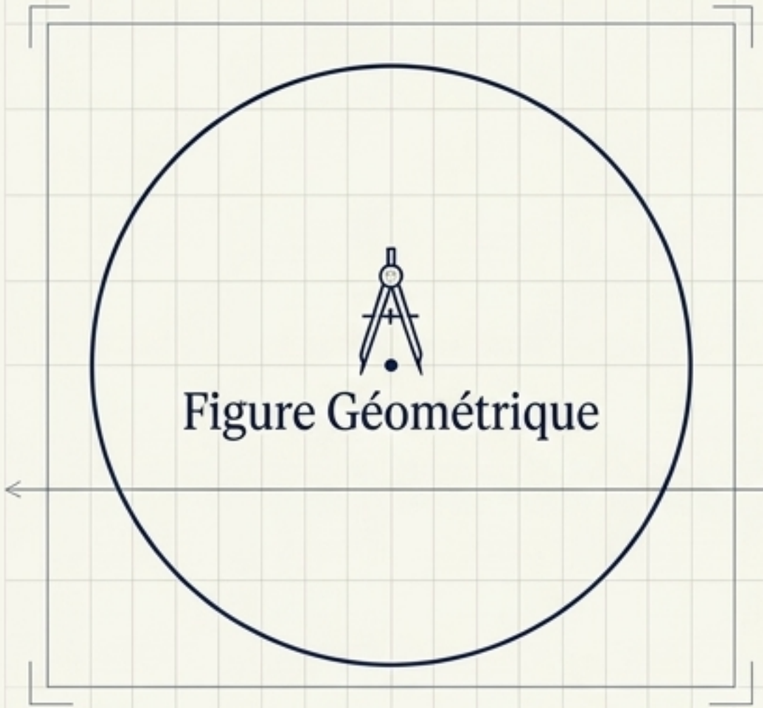


Outil : Calcul Infinitésimal.

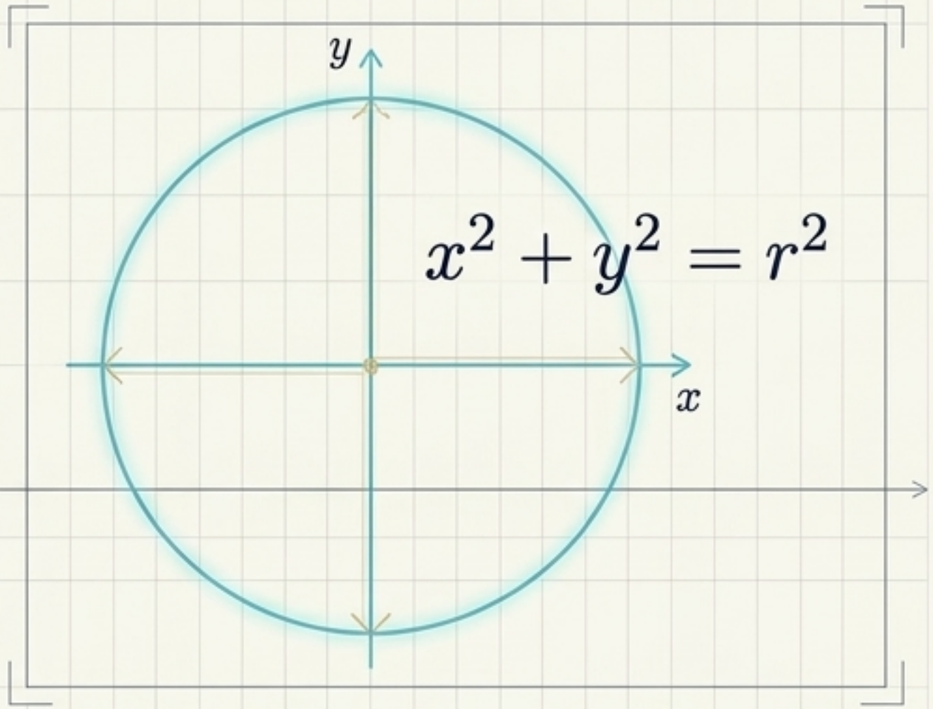
Objectif : Saisir la variation continue.

Gemini Notebook

Outil 1 : L'Algébrisation de l'Espace



Traduction



Inventeurs : Descartes & Fermat (1637).

Mécanisme : La droite devient une équation (y = ax + b). Union de l'algèbre et de la géométrie.

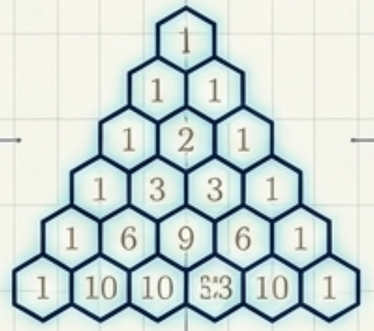
Symbole : Inconnues fixées en x, y, z. Les figures se résolvent par le calcul.

Impact : La base absolue de toute représentation graphique moderne.

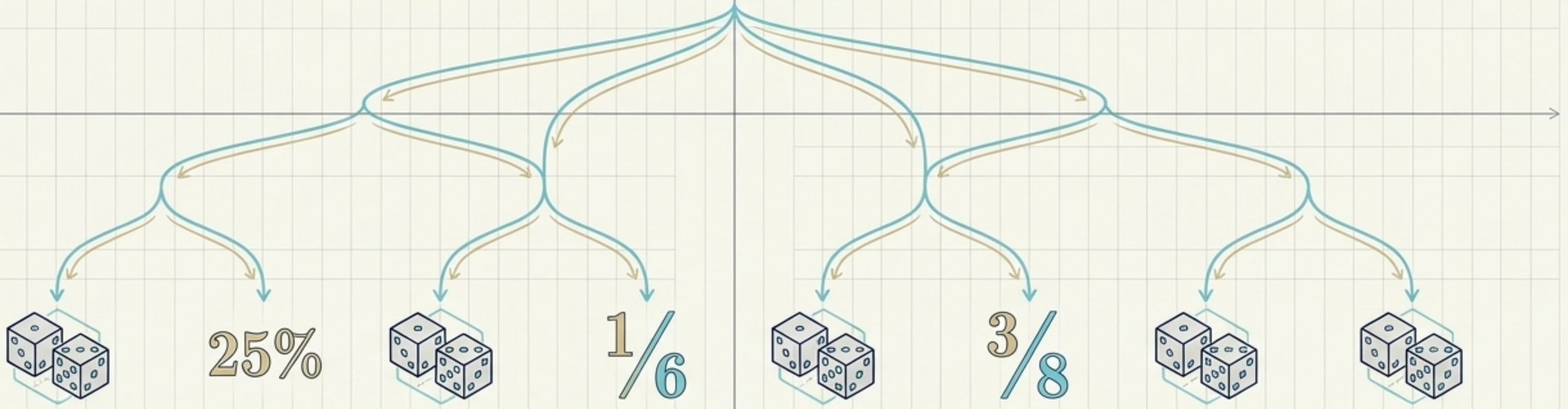
Gemini Notebook

Outil 2 : Dompter le Hasard

L'Étincelle : Le problème des partis.
Comment partager équitablement les gains d'un jeu de dés interrompu ?



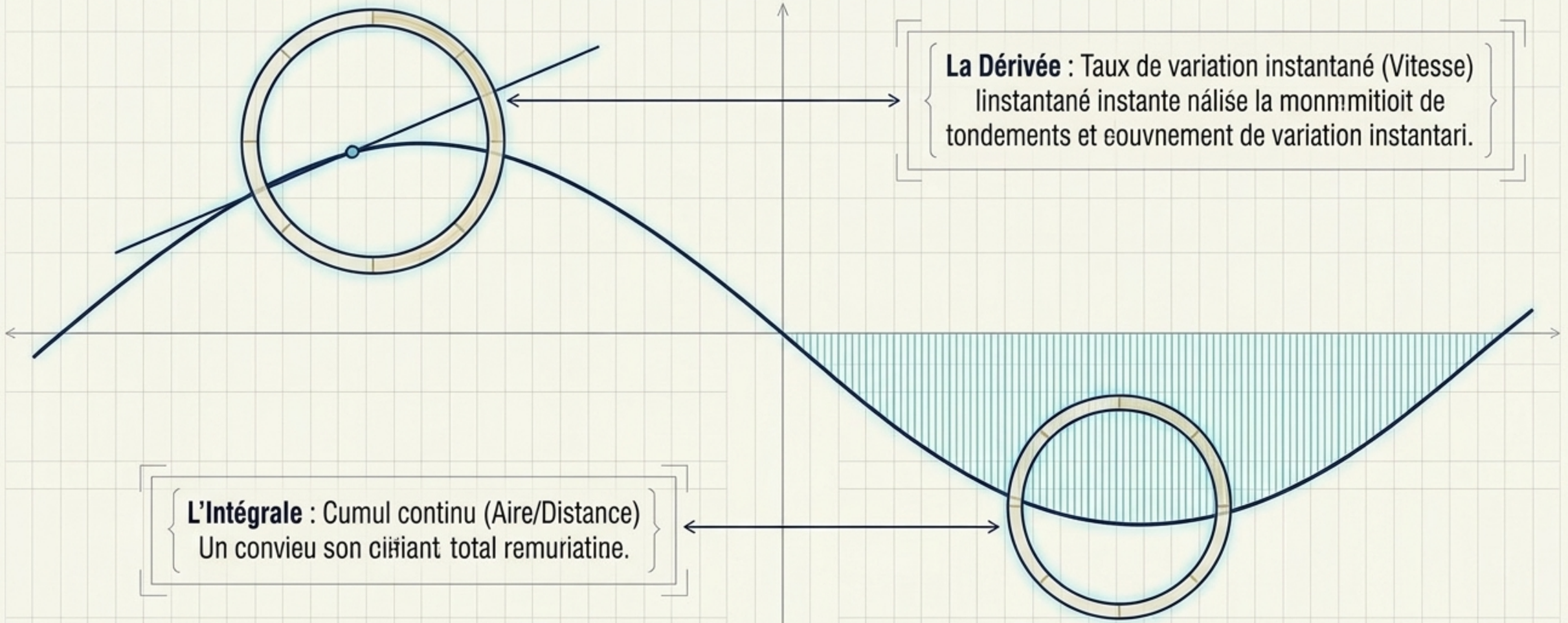
Inventeurs : Correspondance estivale entre Pascal et Fermat (1654).
Dénombrement systématique des cas.



L'Espérance Mathématique : Gain moyen pondéré par les probabilités.
L'incertitude devient pour la première fois une équation rationnelle.

Gemini Notebook

Outil 3 : Saisir le Mouvement



La Dérivée : Taux de variation instantané (Vitesse)
linstantané instante nálise la monnmitioit de
tondements et eouvnement de variation instantari.

L'Intégrale : Cumul continu (Aire/Distance)
Un convieu son ciiiant total remuriatine.

Inventeurs : Newton (1665) & Leibniz (1684).

Le Mécanisme : Raisonner sur des quantités évanouissantes et infiniment petites.

L'Impact : Rend possible la mécanique céleste (vitesse, accélération, trajectoire).

Gemini Notebook

La Matrice des Architectes



Descartes



Pascal



Newton



Leibniz

	Descartes	Pascal	Newton	Leibniz
Outil	Géométrie Analytique	Probabilités, Machine à calculer	Calcul des fluxions, Gravitation	Calcul infinitésimal (notations d, ∫)
Œuvre	Discours de la méthode	Pensées	Principia mathematica (1687)	Système philosophique global
Vision	Confiance absolue. Se rendre maîtres et possesseurs de la nature.	Conscience inquiète. Le vertige existentiel face à l'infini rationnel.	L'architecte physique posant les lois universelles du mouvement.	Le dernier esprit universel reliant logique, mathématiques et diplomatie.

Gemini Notebook

Anatomie d'une Rivalité : Le Conflit Fondateur

Londres : Newton

1665

Conçoit le calcul lors de l'*annus mirabilis* (isolé par la peste).

Garde ses travaux secrets pendant des décennies.

Le Continent : Leibniz

1684

Publie le premier sa version du calcul.

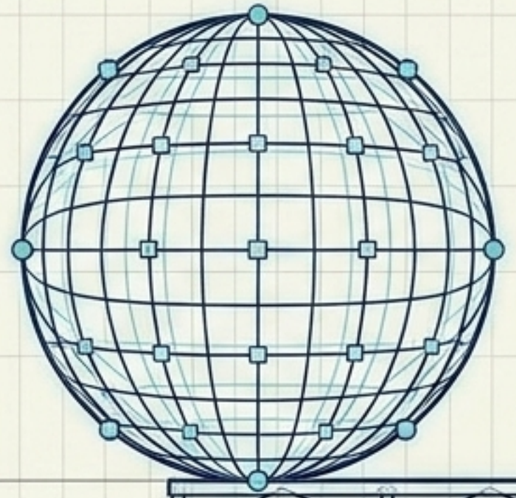
Invente une notation élégante (dx, ∫) toujours utilisée aujourd'hui.

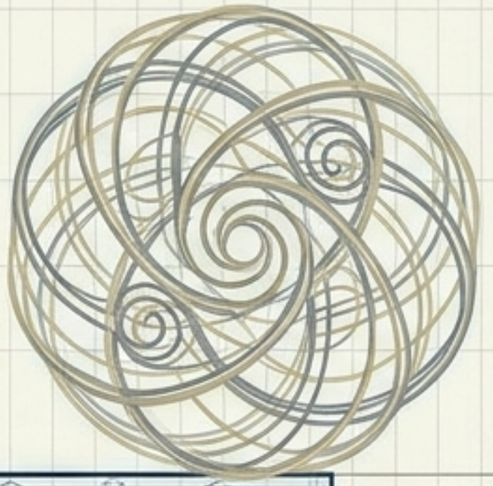
Le Choc (1699 - 1716)

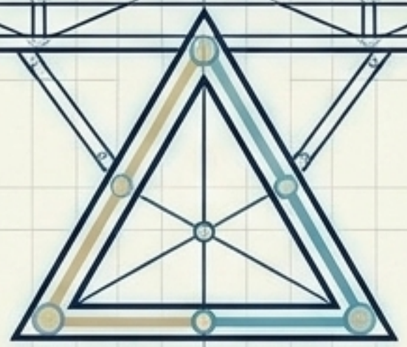
Accusation de plagiat. Newton préside la commission qui condamne Leibniz.
Conséquence : Le premier grand conflit de propriété intellectuelle isole l'Angleterre scientifiquement pour un siècle.

Gemini Notebook

Le Choc Philosophique : Les Deux Esprits







L'Esprit de Géométrie

La déduction pure, la méthode cartésienne. Raisonnement implacable à partir de principes abstraits, éloignés de l'usage commun.

L'Esprit de Finesse

L'intuition, le jugement, la sensibilité. Saisie immédiate d'un coup d'œil de principes nombreux et subtils.

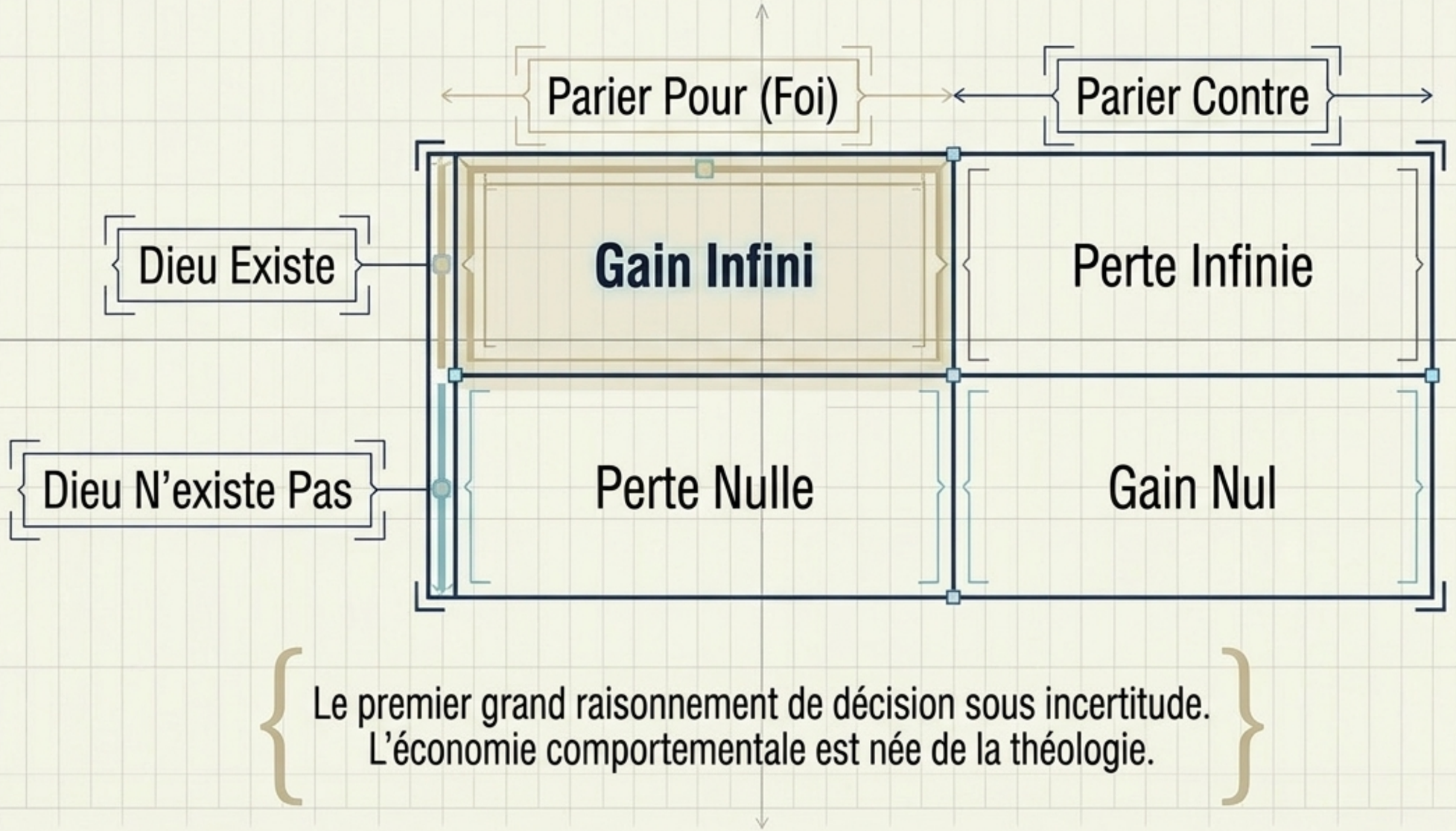
Le cœur a ses raisons que la raison ne connaît point.

L'avertissement de Pascal face au triomphe du tout-calculable.

Gemini Notebook

Le Pari de Pascal : Appliquer les Maths à l'Absolu

Fragment 418 des *Pensées*. La géométrie du hasard appliquée au salut de l'âme humaine.

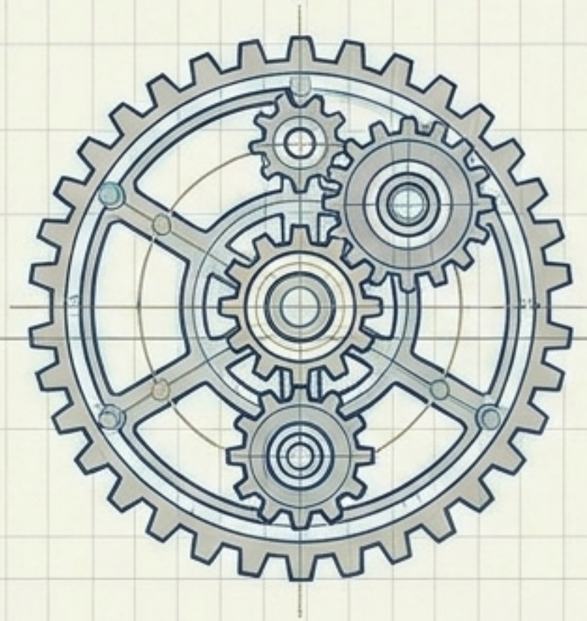


Le premier grand raisonnement de décision sous incertitude.
L'économie comportementale est née de la théologie.

Gemini Notebook

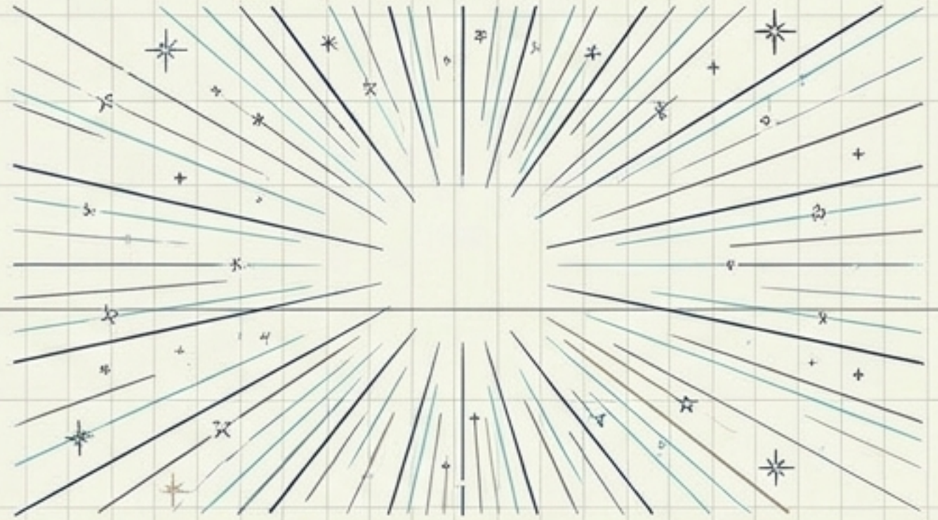
Les Limites de la Raison : Le Débat Fondateur

Descartes : La Confiance



- La méthode mathématique peut s'étendre à tout le savoir.
- But ultime : Devenir maîtres et possesseurs de la nature.
- Dieu réduit à une impulsion mécanique initiale (la chiquenaude).

Pascal : Le Vertige

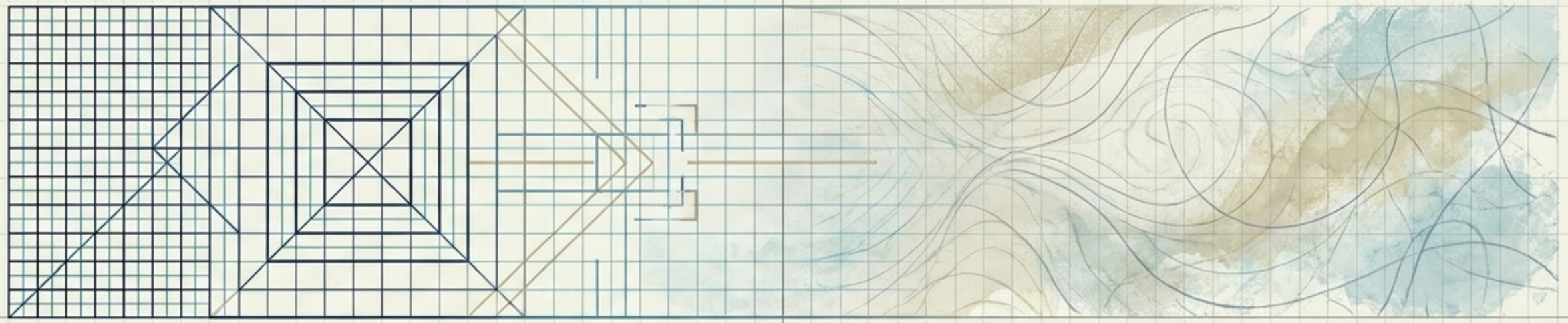


- La cosmologie nouvelle écrase la place de l'homme.
- La raison est incapable de saisir le tout ou le néant.

> Le silence éternel de ces espaces infinis m'effraie.

Gemini Notebook

Bilan : Le Prix de la Révolution Scientifique



Le Gain : L'Objectivité

La nature devient calculable. Puissance prédictive absolue et essor de la technique.

La Perte : La Relégation

Les qualités secondes (couleurs, odeurs, sens) sont expulsées du réel mathématique et reléguées à la subjectivité.

L'Avertissement (Husserl, 1936)

Cette mathématisation aveugle provoque la **crise des sciences européennes** : un oubli total du '**monde de la vie**', marquant le **désenchantement** de la modernité.

Gemini Notebook



Du monde clos à l'univers infini.

— Alexandre Koyré, 1957

Le passage définitif d'un cosmos de valeurs hiérarchisées à un espace géométrique, homogène et sans limites. La modernité est née.

Gemini Notebook

Antisèche : Mythes et Réalités

Mythes	Réalités
☒ Newton a découvert la gravité grâce à une pomme.	☑ Fruit de 20 ans de calculs ; la pomme est un *storytelling* rétrospectif.
☒ La science du XVII^{e} a remplacé la religion.	☑ Newton et Pascal étaient d'ardents théologiens ; il s'agissait de comprendre le langage de Dieu, non de le nier.
☒ Pascal est l'unique inventeur des probabilités.	☑ Co-invention par correspondance avec Fermat, ensuite systématisée par Huygens.
☒ Géométrie analytique et Analyse, c'est la même chose.	☑ L'une (Descartes) traduit les courbes statiques. L'autre (Newton/Leibniz) étudie les taux de variation dynamiques.

Gemini Notebook