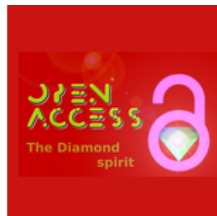


Anamorphose pour comprendre l'entropomorphisme de l'Univers Version révisée

Célia-Violaine Bouchard *

JahNergy Concept — Recherche en électro-physique fondamentale et appliquée
ORCID : 0000-0003-4143-7885

Prépublication soumise à JahNergy © Reports, 4 septembre 2025
Sciences Boundary Fringer - Pé d'Auco d'Aqui Grup ©



Protection de la propriété intellectuelle

Cette publication fait l'objet d'un dépôt d'un Digital Object Identifier

DOI : 10.5281/zenodo.17153573

* Correspondance : jahnergy@protonmail.com

Abstract

D'un point de vue étymologique l'origine la plus communément admise est que le mot anamorphose dérive du grec , prononcé "anamorfou" et qui signifie "transformer". En physique l'anamorphose est une déformation normalement réversible d'une image n -dimensionnelle réalisée au moyen d'un dispositif transformant. Cette déformation induite peut être mathématiquement quantifiée.

Selon les propositions avancées par Mme Célia-Violaine Bouchard au travers du modèle JahNergy ©:

A — L'anamorphisme cosmique se décline au travers de différents sous-espaces vectoriels (1), nous parlerons dans ce cas de mécanismes n -anamorphiques ou exo-anamorphiques. Dans le cas où l'anamorphisme est intra vectoriel, nous serons en présence de mécanismes iso-anamorphiques.

B — Dans l'approche de ce modèle l'univers est présenté comme étant polymorphique, composé de sous-espaces vectoriels, dans lesquels les quanta évoluent passant d'un état matriciel à un état chaotique final dans la stratification entropique, pour être ensuite régénérés d'un état chaotique à un état matriciel dans la stratification néguentropique (cf. Étude de l'exo-anamorphisme dans le transfert quantique ($n \rightarrow n-1$)-polymorphes).

Mots-clés : Anamorphose, Univers, Polymorphisme, Sous-espaces, Vectoriel, Iso-anamorphisme, Exo-anamorphisme

Contents

1	Introduction	4
2	Généralités	4
2.1	Cadre formel des anamorphismes	4
2.2	Étude de l'iso-anamorphisme dans un référentiel 3-polymorphe	5
2.2.1	Type 1 — L'iso-anamorphose plane	6
2.2.2	Type 2 — L'iso-anamorphose conique	7
3	Étude de l'exo-anamorphisme dans le transfert quantique ($n \rightarrow n - 1$)- polymorphes	9
3.1	Généralités	9
3.2	Description	9
3.3	Exo-anamorphismes n -polymorphiques bimétriques	9
4	Dév. 1 — Géométrie anamorphique d'ordre 2	12
5	Dév. 2 — Géométries anamorphiques d'ordres supérieurs	12
6	Étude géométrique de l'iso-anamorphose conique	12
7	Domaines de découvertes potentielles	18
7.1	Physique quantique et contrôle des états polymorphiques	18
7.2	Technologies énergétiques	18
7.3	Optique et photonique avancée	18
7.4	Gravitation et cosmologie expérimentale	18
7.5	Technologies de la conscience	19
7.6	Scénario technologique : optique anamorphique quantique	19
7.7	Scénario technologique : conversion énergétique polymorphique	20
8	Renvois	22

1 Introduction

Au travers de cette étude consacrée aux mécanismes anamorphiques à l'oeuvre dans l'univers nous considérerons comment évoluent les quanta dans l'espace polymorphe entropique, c'est-à-dire subissant une évolution par transformations morphiques successives. Pour ce faire nous considérerons les catégories d'espaces morphiques ou sous-espaces vectoriels suivants (1) :

Planaire d'ordre 2, volumiques d'ordres 3 à 6 et d'ordres 7 à 9.

2 Généralités

2.1 Cadre formel des anamorphismes

Variété stratifiée des polymorphes.

Soit l'expression :

$$M = \left(\bigsqcup_{n=9}^1 Q^{(n,-)} \right) \cup \left(\bigsqcup_{n=1}^9 Q^{(n,+)} \right),$$

une variété stratifiée bimétrique, où chaque strate $Q^{(n,\sigma)}$ est une sous-variété \mathcal{C}^1 de dimension n , avec $\sigma \in \{-, +\}$ distinguant respectivement les organisations entropique et néguentropique. Cette structure modélise l'organisation polymorphe entropo-néguentropique de l'Univers dans le cadre du modèle JahNergy.

Iso- et exo-anamorphismes.

- Un *iso-anamorphisme* est une application lisse

$$A_{n,\sigma} : Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n,\sigma)}$$

qui préserve un invariant I (volume, norme, ou énergie effective).

- Un *exo-anamorphisme* est une submersion de rang constant

$$T_{n,\sigma} : Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n-1,\sigma)},$$

représentant la perte d'un degré vectoriel à l'intérieur d'une même branche (entropique $\sigma = -$ ou néguentropique $\sigma = +$).

Fonction d'état anamorphique. Sur chaque strate $Q^{(n,\sigma)}$, soit $\omega_{n,\sigma} \in \Omega^1(Q^{(n,\sigma)})$ une 1-forme fermée. Si $U \subset Q^{(n,\sigma)}$ est un ouvert simplement connexe, alors par le lemme de Poincaré il existe un potentiel local

$$F_{n,\sigma,U} : U \rightarrow \mathbb{R} \quad \text{tel que} \quad dF_{n,\sigma,U} = \omega_{n,\sigma}|_U.$$

L'existence d'un potentiel *global* $F_{n,\sigma} : Q^{(n,\sigma)} \rightarrow \mathbb{R}$ requiert l'annulation de la cohomologie $H_{\text{dR}}^1(Q^{(n,\sigma)})$. Dans la suite, sauf mention contraire, on travaille *localement* sur des cartes simplement connexes adaptées à chaque $Q^{(n,\sigma)}$.

Convergence des itérations. Soit $(X_{n,\sigma}, \|\cdot\|_{n,\sigma})$ un espace de Banach associé à la strate $Q^{(n,\sigma)}$, et $T_{n,\sigma} : X_{n,\sigma} \rightarrow X_{n,\sigma}$ l'opérateur correspondant à une descente exo-anamorphique. Si $\exists c \in (0, 1)$ tel que

$$\|T_{n,\sigma}(u) - T_{n,\sigma}(v)\|_{n,\sigma} \leq c\|u - v\|_{n,\sigma}, \quad \forall u, v \in X_{n,\sigma},$$

alors l'itération $u_{k+1} = T_{n,\sigma}(u_k)$ converge vers un point fixe unique $u_{n,\sigma}^*$ dans la strate correspondante.

Conditions explicites nécessaires.

1. Pour la section conique : préciser le domaine de validité (approximation paraxiale, voisinages où la réflexion se linéarise en affinité).
2. Pour les exo-anamorphismes : imposer explicitement le rang constant via le théorème du rang, strate par strate $Q^{(n,\sigma)}$.
3. Pour les développements matriciels et les itérations $\Gamma_{n,\sigma}$: spécifier conditions de convergence et régularité des opérateurs (contrainte de contraction sur chaque $X_{n,\sigma}$) (9).

Illustration intuitive. On peut visualiser les iso-anamorphismes $A_{n,\sigma}$ comme des déformations réversibles internes à une strate (par ex. un trompe-l'œil plan qui conserve une certaine structure géométrique), et les exo-anamorphismes $T_{n,\sigma}$ comme des pertes de dimension à l'intérieur d'une branche donnée (par ex. une projection $3D \rightarrow 2D$ qui prive un degré de liberté).

2.2 Étude de l'iso-anamorphisme dans un référentiel 3-polymorphe

Le plus pratique est de considérer un solide 3-polymorphe éclairé, c'est-à-dire situé dans la strate $Q^{(3,\sigma)}$ de notre espace hadronique d'évolution (entropique pour $\sigma = -$, néguentropique pour $\sigma = +$). Ce solide procède d'un mécanisme anamorphique particulier dans son éclairage, à savoir le *trompe-l'œil*.

Le trompe-l'œil met en jeu un mécanisme anamorphique de type photonique : un solide éclairé par une source lumineuse renvoie dans l'œil de l'observateur une image différente selon l'angle sous lequel il est observé. Ainsi, nous passons d'une image A à une image B selon la géolocalisation de l'observateur, la source lumineuse d'éclairage étant considérée en un point invariant de l'espace. Un des maîtres incontestés de l'art anamorphique moderne en matière de trompe-l'œil est l'anamorphiste François Abélanet, voici ce qu'il explique lui-même sur cette question (2)

Nous croyons ce que nous projetons dans nos esprits. Changer l'angle de notre perception dans notre esprit peut changer notre perception des choses qui nous entourent. Cela peut aussi changer notre point de vue, manipuler nos pensées, défaire nos certitudes. Ce que nous croyons être vrai avec nos yeux, nous le croyons aussi avec notre être, nos neurones, notre personnalité et notre cœur. Nos yeux ne sont que des outils qui véhiculent des informations mais nos êtres sont ce qui traduit ces informations

Nous voyons avec tous nos sens. Contrairement aux croyances, une image n'a pas deux ou trois dimensions ; elle en a bien plus que cela, et pour être décodée, elle sollicite tous nos sens. Même l'image la plus stable s'avère d'une complexité trompeuse. Dans les faits c'est la résultante d'une multitude de signaux qui s'affirment à nos sensibilités humaines au moyen de notre cartographie mentale.

L'anamorphose exploite ces signaux. En déformant le visible et en modifiant le perceptible, il décourage la plupart des gens. Perdus face à une incohérence apparente, mais néanmoins intrigués, nous n'avons d'autre choix que de lancer nos propres moteurs de recherche mentale dans l'espoir de trouver "une" référence qui nous orientera vers "la" réponse. Étonnamment cependant, chaque personne trouvera sa propre réponse, traduite de son propre point de vue. Il y a autant de points de vue qu'il y a de personnes.

Repères artistiques complémentaires. D'autres artistes majeurs de l'anamorphose contemporaine incluent Felice Varini (7), Carlo Bernardini (8) et Peter Kogler (11).

2.2.1 Type 1 — L'iso-anamorphose plane

L'iso-anamorphose plane est l'espèce la plus facile à mettre en œuvre, car elle ne requiert qu'une surface plane. Elle peut donc être considérée comme une espèce morphique de degré 2, c'est-à-dire bidimensionnelle, située dans la strate $Q^{(2,\sigma)}$, et intégrable dans le référentiel 3-polymorphe $Q^{(3,\sigma)}$. (Partie II — Géométrie anamorphique : Dév. 1 et 2).

Voici deux photographies prises sous deux angles différents d'une réalisation iso-anamorphique plane de François Abélanet dans un parc de verdure urbain, illustrant clairement le phénomène de l'anamorphose.



Figure 1: Exemple d'iso-anamorphisme sur la strate $Q^{(3,\sigma)}$: trompe-l'œil de François Abélanet dans un parc urbain vu sous l'angle $\hat{\alpha}$.



Figure 2: Anamorphose *Armonia* dans la strate $Q^{(2,\sigma)}$, vue sous l'angle $\hat{\beta}$.



Figure 3: Anamorphose *Armonia* dans $Q^{(2,\sigma)}$, vue aérienne plongeante montrant la structure réelle sur son plan spatial.

2.2.2 Type 2 — L'iso-anamorphose conique

Transformation conique. Soit un miroir conique de révolution d'axe Oz et un point d'observation O placé sur cet axe. La transformation conique Φ associe à tout point $P \in \mathbb{R}^2$ du plan support du motif son image $\Phi(P)$ obtenue par :

1. réflexion spéculaire de P sur la surface conique selon la loi de Snell–Descartes,
2. projection centrale vers l'œil O .

Caractère non-homographique. En général, l'application $\Phi : \mathbb{R}^2 \dashrightarrow \mathbb{R}^2$ n'est pas une homographie plane : les droites ne sont pas toutes envoyées sur des droites. Cependant, dans un voisinage de l'axe optique et sous l'approximation paraxiale, Φ peut être linéarisée au premier ordre par une affinité effective (cas particulier d'une transformation projective).

Affinité effective (linéarisation paraxiale). Dans un voisinage de l'axe optique et sous l'approximation paraxiale, on peut linéariser Φ au premier ordre en P_0 :

$$\Phi(P) \approx \Phi(P_0) + D\Phi(P_0)(P - P_0),$$

c'est-à-dire une *affinité effective* (cas particulier d'une transformation projective). La validité est bornée par de petits angles d'incidence et un voisinage restreint de P_0 .

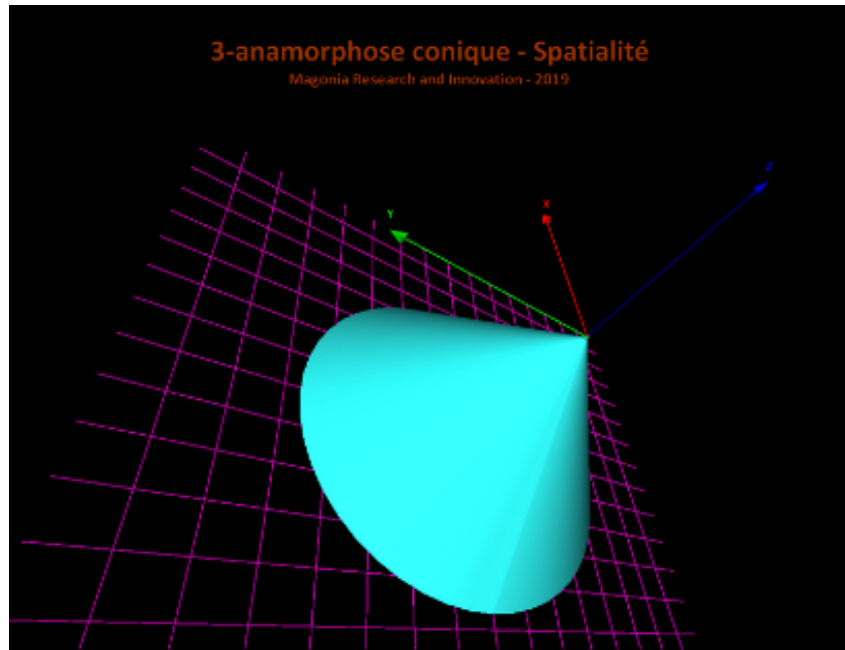


Figure 4: Schéma de l'iso-anamorphose conique dans $Q^{(2,\sigma)}$, ramenée au plan.

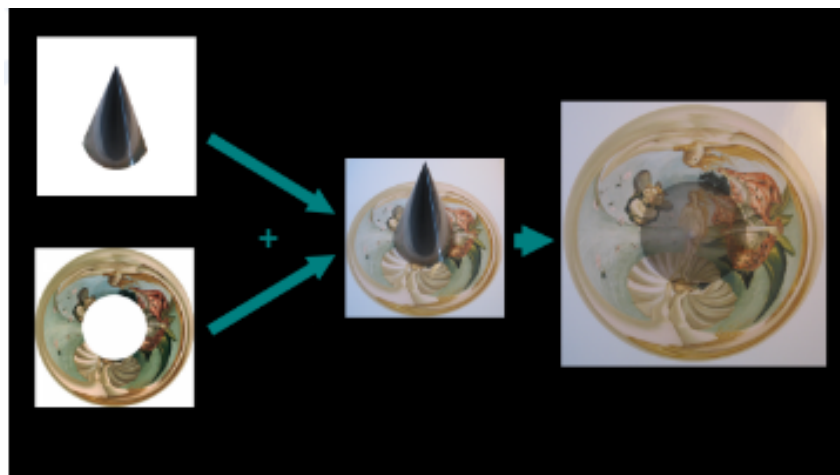


Figure 5: Iso-anamorphose conique (strate $Q^{(2,\sigma)}$) ramenée au plan.

Le dessin d'un motif déformé est réalisé sur la surface plane à l'intérieur d'une couronne délimitée au compas dont le périmètre interne correspond au périmètre de la base du miroir conique. Ce dernier est ensuite posé sur le plan de telle manière que son axe passe par le centre de gravité de la couronne. L'ensemble est éclairé de manière uniforme.

L'observateur place ensuite son œil au-dessus et dans l'axe de révolution du miroir conique ; il constate alors que le miroir conique lui renvoie une image non déformée du motif dessiné sur le plan (figure précédente).

3 Étude de l'exo-anamorphisme dans le transfert quantique $(n \rightarrow n - 1)$ -polymorphes

3.1 Généralités

À l'attention du lecteur, cette partie de l'étude est particulièrement basée sur la vision du postulat JahNergy, lequel introduit de nouveaux concepts et développements dans l'approche cosmologique de l'Univers. L'harmonisation avec le standard mathématique a été pensée ; toutefois, si besoin est, il sera signalé au lecteur la signification de tout nouveau symbole ou opérateur.

À présent que nous avons approché la mécanique anamorphique au travers de notre espace isomorphe d'évolution, nous allons considérer en quoi ces mécanismes sont à l'œuvre à l'échelle cosmologique.

Selon ce qui est défini dans le postulat JahNergy, l'Univers est constitué de deux factuels intriqués : les factuels polymorphiques, sièges des mécanismes entropiques et néguentropiques. Dans cette partie de notre étude, nous aborderons uniquement le phénomène anamorphique à l'œuvre au niveau du *factuel entropo-polymorphique* (branches $\sigma = -$), par un descriptif généraliste ainsi que par un développement mathématique ramené aux espèces anamorphiques d'ordres. (Partie II — Géométrie anamorphique, Dév. 4).

3.2 Description

Pour décrire la structure de l'espace entropique de l'Univers, il faut visualiser un espace topologique de dimension 9, augmenté d'une dimension informative, constituant l'architecture du polymorphisme cosmique. Cet espace est composé de strates $Q^{(n,-)}$ ($1 \leq n \leq 9$), c'est-à-dire d'ensembles dimensionnels contigus, ou encore de sous-espaces vectoriels d'évolution aux caractéristiques architecturales distinctes (3) (4). Une façon de visualiser cet espace est de le réduire par extrapolation à une projection en trois dimensions (figure 6).

Notre étude s'intéressera particulièrement à l'évolution des quanta dans la dynamique polymorphe entropique ($Q^{(n,-)}$) et aux niveaux de mécanismes exo-anamorphiques mis en jeu.

3.3 Exo-anamorphismes n -polymorphiques bimétriques

Considérons un quantum d'espérance hadronique quelconque, stable dans le 3-polymorphe $Q^{(3,\sigma)}$, avec $\sigma \in \{-, +\}$. Dans la branche entropique ($\sigma = -$), ces quanta s'expriment de manière stable à partir de $n = 3$ seulement, tandis que dans la branche néguentropique ($\sigma = +$), ils se déploient par enrichissement vectoriel. On note ce quantum (Q_σ), indicé selon sa conformation et son état quantique dans l'espace isomorphe de référence, son information matricielle (MQ_1^σ), et les 9 strates polymorphes ($SP^\sigma = \{Q^{(n,\sigma)}\}_{n=1}^9$).

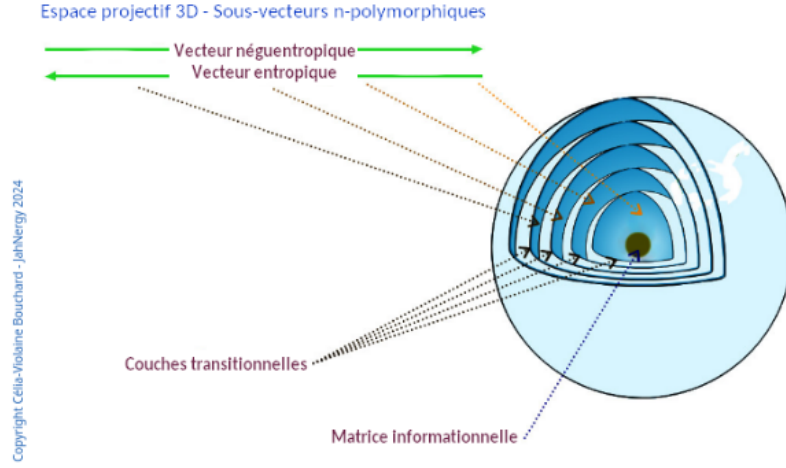


Figure 6: Structure polymorphe de l'Univers entropomorphe ($\sigma = -$) — extrapolation tridimensionnelle.

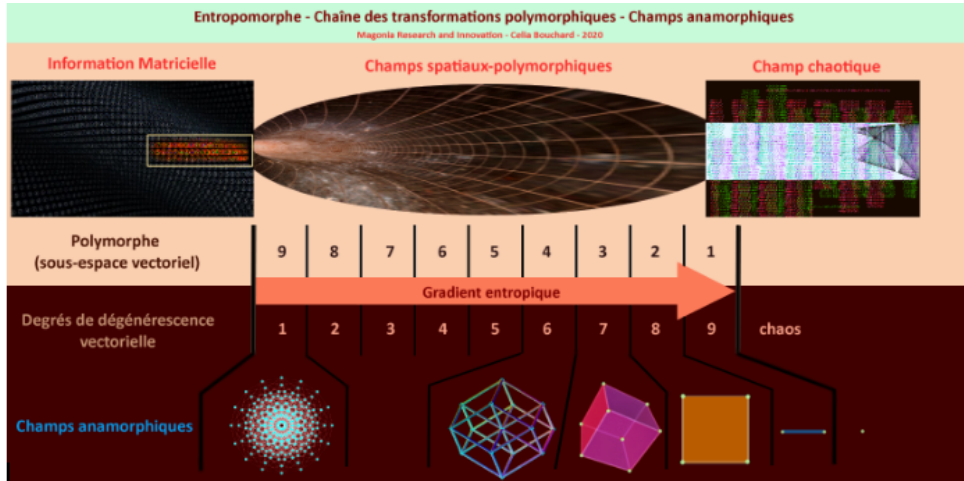


Figure 7: Schéma des transformations du quantum (Q_σ) entre strates polymorphiques $Q^{(n,\sigma)}$.

Définition (exo-anamorphisme bimétrique). Pour $n \in \{1, \dots, 9\}$ et $\sigma \in \{-, +\}$, un *exo-anamorphisme n -polymorphe* est une application lisse

$$T_{n,\sigma} : Q^{(n,\sigma)} \longrightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)},$$

où $n + \sigma$ désigne $n - 1$ si $\sigma = -$ (entropie) et $n + 1$ si $\sigma = +$ (néguentropie).

- Pour $\sigma = -$ (branche entropique), $T_{n,-}$ est une **submersion** de rang constant $n - 1$, réalisant la perte d'un degré vectoriel (5) :

$$Q^{(n,-)} \xrightarrow{T_{n,-}} Q^{(n-1,-)}.$$

- Pour $\sigma = +$ (branche néguentropique), $T_{n,+}$ est une **immersion** de rang constant n , réalisant le gain d'un degré vectoriel :

$$Q^{(n,+)} \xrightarrow{T_{n,+}} Q^{(n+1,+)}.$$

Compatibilité différentielle. Soient $\omega_{n,\sigma} \in \Omega^1(Q^{(n,\sigma)})$ les 1-formes fermées associées aux fonctions d'état locales. On impose

$$T_{n,\sigma}^* \omega_{n+\sigma,\sigma} = \omega_{n,\sigma} + d\psi_{n,\sigma},$$

pour une fonction locale $\psi_{n,\sigma}$, garantissant la cohérence cohomologique entre strates consécutives.

Chaîne bimétrique. On obtient ainsi deux dynamiques duales :

$$Q^{(9,-)} \rightarrow Q^{(8,-)} \rightarrow \dots \rightarrow Q^{(1,-)}, \quad Q^{(1,+)} \rightarrow Q^{(2,+)} \rightarrow \dots \rightarrow Q^{(9,+)}.$$

Lecture physique. Dans la branche entropique ($\sigma = -$), l'exo-anamorphisme $T_{n,-}$ traduit la *dissipation progressive des degrés de liberté*, chaque passage $n \mapsto n-1$ représentant une dégradation vectorielle des états. Dans la branche néguentropique ($\sigma = +$), l'exo-anamorphisme $T_{n,+}$ traduit au contraire le *gain progressif de degrés de liberté*, chaque passage $n \mapsto n+1$ représentant un enrichissement vectoriel des états de l'Univers.

Structure fibrée des exo-anamorphismes

Fibration entropique (submersion). Si $T_{n,-} : Q^{(n,-)} \rightarrow Q^{(n-1,-)}$ est une submersion propre, le théorème d'Ehresmann implique que $T_{n,-}$ définit une fibration différentiable. Ainsi :

$$Q^{(n,-)} \simeq Q^{(n-1,-)} \times F_{n,-}, \quad F_{n,-} \simeq \mathbb{R},$$

où $F_{n,-}$ est la fibre verticale de dimension 1, représentant le degré perdu.

Immersion néguentropique (extension fibrée). Dualement, si $T_{n,+} : Q^{(n,+)} \rightarrow Q^{(n+1,+)}$ est une immersion régulière, alors $Q^{(n+1,+)}$ contient $Q^{(n,+)}$ comme sous-variété, et on peut écrire localement :

$$Q^{(n+1,+)} \simeq Q^{(n,+)} \times F_{n,+}, \quad F_{n,+} \simeq \mathbb{R},$$

où $F_{n,+}$ représente le degré vectoriel ajouté.

Distribution horizontale et compatibilité. On dispose ainsi d'une décomposition canonique

$$TQ^{(n,\sigma)} = \mathcal{H}_{n,\sigma} \oplus \mathcal{V}_{n,\sigma},$$

où $\mathcal{V}_{n,\sigma} = \ker DT_{n,\sigma}$ pour $\sigma = -$, et $\mathcal{V}_{n,\sigma}$ est la direction nouvelle pour $\sigma = +$. La compatibilité différentielle exige que les fonctions d'état se transportent horizontalement :

$$\omega_{n,\sigma}|_{\mathcal{H}_{n,\sigma}} = T_{n,\sigma}^* \omega_{n+\sigma,\sigma}|_{\mathcal{H}_{n,\sigma}}.$$

Cette condition est en particulier liée aux champs entropo-polymorphiques (10).

Interprétation physique. La fibration d'Ehresmann traduit la régularité des transitions polymorphiques : - côté entropique, elle formalise la perte d'un degré de liberté comme une *projection fibrée*, - côté néguentropique, elle formalise le gain d'un degré de liberté comme une *extension fibrée*.

Ainsi, la structure bimétrique n'est pas une simple suite d'immersion/submersion, mais un système fibré où chaque strate se relie à la suivante par une structure verticale canonique.

4 Dév. 1 — Géométrie anamorphique d'ordre 2

La géométrie anamorphique d'ordre 2 est liée à la nomographie de Lalanne (6), qui en a donné une démonstration simple pour $n = 2$ à deux variables. La relation de base repose sur l'existence d'un *fibré d'hyperboles* induisant une anamorphose géométrique sur une trame de droites. Nous sommes ici dans le cadre d'une géométrie plane intégrée dans le 3-polymorphe $Q^{(3,\sigma)}$, où $\sigma \in \{-, +\}$ indique respectivement la branche entropique ou néguentropique.

Dans la branche entropique ($\sigma = -$), cette géométrie correspond à une *projection fibrée* $Q^{(3,-)} \rightarrow Q^{(2,-)}$, avec perte d'un degré vectoriel. Dans la branche néguentropique ($\sigma = +$), elle correspond à une *prolongation fibrée* $Q^{(2,+)} \rightarrow Q^{(3,+)}$, avec gain d'un degré vectoriel.

La relation se complexifie pour un ensemble géométrique d'ordre $3 \rightarrow 2$, impliquant trois variables :

$$n = 3 \quad \text{à 2 variables : } \dots$$

Le passage $Q^{(3,\sigma)} \leftrightarrow Q^{(2,\sigma)}$ représente alors une anamorphose vectorielle où la nature de la transition (perte ou gain) dépend du signe σ .

5 Dév. 2 — Géométries anamorphiques d'ordres supérieurs

S'il est relativement aisé de représenter graphiquement une algèbre induisant une anamorphose d'ordre 2 ou 3, il devient nettement plus complexe de représenter et traiter des anamorphoses d'ordres supérieurs ($n \geq 4$ variables). Nous sommes alors en présence d'espèces morphiques n -valentes dont la visualisation est restreinte, mais dont la structure algébrique reste manipulable dans le formalisme polymorphique bimétrique :

$$Q^{(n,\sigma)} \longrightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)}.$$

Ainsi, pour $\sigma = -$, les ordres supérieurs traduisent la dissipation progressive des degrés de liberté, tandis que pour $\sigma = +$, ils traduisent un enrichissement vectoriel croissant.

6 Étude géométrique de l'iso-anamorphose conique

Transformation conique. Soit un miroir conique de révolution d'axe Oz et un point d'observation O placé sur cet axe. La transformation conique Φ associée à tout point $P \in \mathbb{R}^2$ du plan support du motif son image $\Phi(P)$ obtenue par :

1. réflexion spéculaire de P sur la surface conique selon la loi de Snell–Descartes,
2. projection centrale vers l'œil O .

Caractère non-homographique. En général, l'application $\Phi : \mathbb{R}^2 \dashrightarrow \mathbb{R}^2$ n'est pas une homographie plane : les droites ne sont pas toutes envoyées sur des droites. Cependant, dans un voisinage de l'axe optique et sous l'approximation paraxiale, Φ peut être linéarisée au premier ordre par une *affinité effective* A (cas particulier de transformation projective).

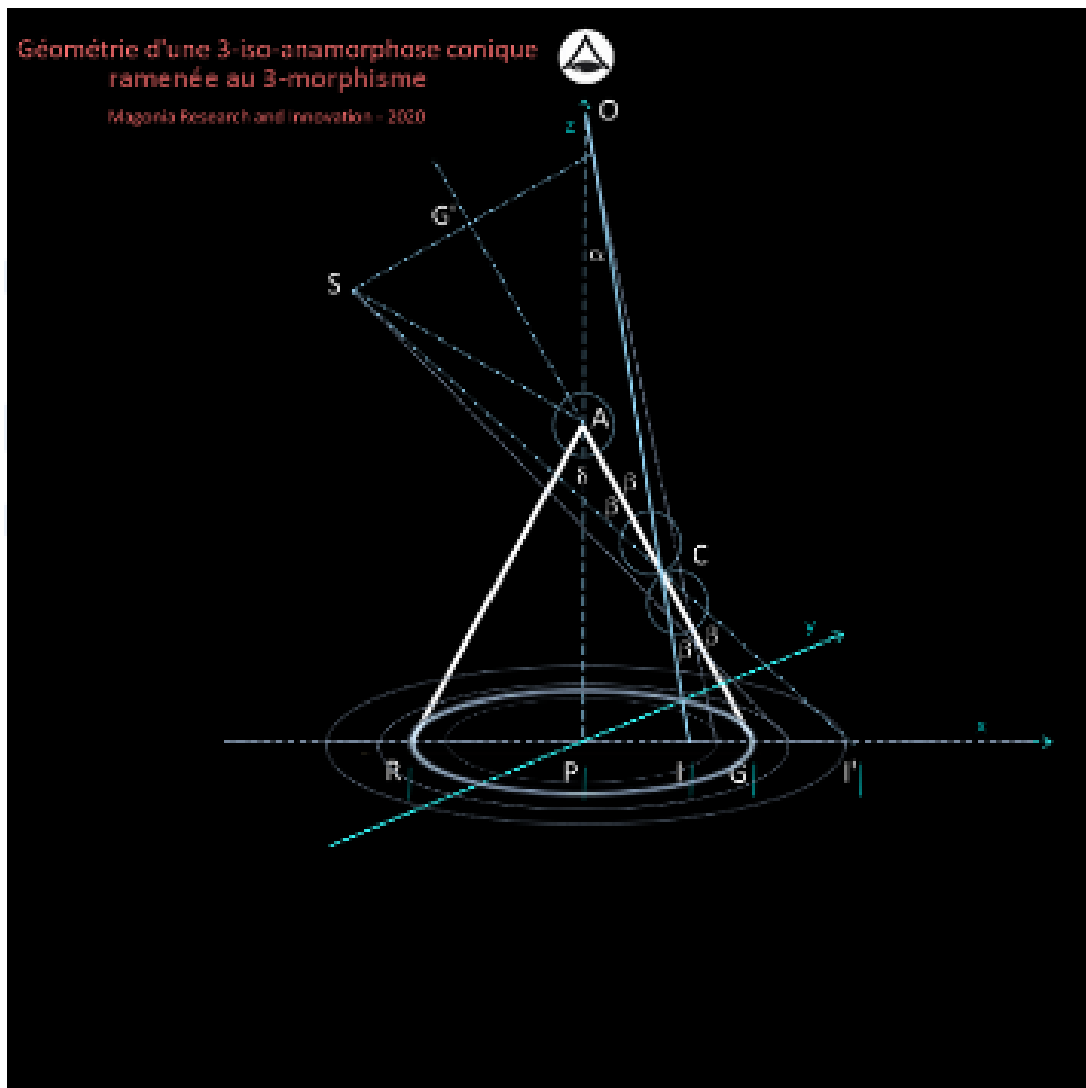


Figure 8: Schéma de l'iso-anamorphose conique ramenée au plan.

Lecture bimétrique. Dans le cadre entropique ($\sigma = -$), l'iso-anamorphose conique se lit comme une projection fibrée $Q^{(3,-)} \rightarrow Q^{(2,-)}$: l'image reconstruite perd une dimension effective, ramenant la structure 3D à une représentation plane. Dans le cadre négumentropique ($\sigma = +$), elle se lit comme une extension $Q^{(2,+)} \rightarrow Q^{(3,+)}$, où la réflexion conique ajoute un degré vectoriel perçu par l'observateur comme une reconstruction spatiale.

Exemple de réalisation physique. En pratique, on dessine un motif déformé sur un plan à l'intérieur d'une couronne circulaire adaptée à la base du miroir conique. Une fois le miroir placé sur le plan, l'œil O , positionné sur l'axe de révolution, perçoit une image reconstruite non déformée du motif.

Cet exemple illustre la correspondance entre :

- le modèle mathématique (transformation Φ , affinité effective A),
- la structure bimétrique ($Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)}$),
- et le dispositif physique (optique géométrique de réflexion).



Figure 9: Reconstruction d'une image iso-anamorphique conique par réflexion dans un miroir conique.

Formulation canonique en termes de catégories fibrées

Catégorie polymorphique. On définit la *catégorie polymorphique bimétrique* \mathcal{P} dont :

- les objets sont les strates $Q^{(n,\sigma)}$, $n \in \{1, \dots, 9\}$, $\sigma \in \{-, +\}$,
- les morphismes sont les exo-anamorphismes $T_{n,\sigma} : Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)}$.

Fibration de masse. À chaque objet $Q^{(n,\sigma)}$, on associe l'espace des densités

$$\mathcal{M}(Q^{(n,\sigma)}) := \{\rho \in L^1(Q^{(n,\sigma)}, V_n)\}.$$

Les morphismes $T_{n,\sigma}$ induisent des foncteurs

$$L_{T_{n,\sigma}} : \mathcal{M}(Q^{(n,\sigma)}) \rightarrow \mathcal{M}(Q^{(n+\sigma,\sigma)}),$$

définis par le poussé-en-avant généralisé

$$(L_{T_{n,\sigma}}\rho_n)(y) = \int_{T_{n,\sigma}^{-1}(y)} \frac{\rho_n(x)}{J_{T_{n,\sigma}}(x)} d\mu_1(x).$$

Structure fibrée. $(\mathcal{P}, \mathcal{M}, L)$ définit une *catégorie fibrée de masse polymorphique*

$$\pi : \bigsqcup_{Q^{(n,\sigma)} \in \mathcal{P}} \mathcal{M}(Q^{(n,\sigma)}) \longrightarrow \mathcal{P},$$

où chaque fibre $\pi^{-1}(Q^{(n,\sigma)})$ est l'espace des densités $\mathcal{M}(Q^{(n,\sigma)})$.

Foncteur de transport. Les itérations $\Gamma L_{T_{n,\sigma}}$ définissent un endofoncteur contractant sur chaque fibre $\mathcal{M}(Q^{(n,\sigma)})$. Par le théorème de Banach (ou le type Doeblin), il existe un unique point fixe

$$\rho_{n,\sigma}^* \in \mathcal{M}(Q^{(n,\sigma)}),$$

tel que $L_{T_{n,\sigma}} \rho_{n,\sigma}^* = \rho_{n+\sigma,\sigma}^*$.

Interprétation canonique. Ainsi :

- La **descente entropique** ($\sigma = -$) correspond à une suite de foncteurs fibrés

$$\mathcal{M}(Q^{(9,-)}) \rightarrow \mathcal{M}(Q^{(8,-)}) \rightarrow \dots \rightarrow \mathcal{M}(Q^{(3,-)}),$$

où chaque étape est une submersion fibrée qui réduit la dimension effective.

- La **montée néguentropique** ($\sigma = +$) correspond à une suite duale

$$\mathcal{M}(Q^{(1,+)}) \rightarrow \mathcal{M}(Q^{(2,+)}) \rightarrow \dots \rightarrow \mathcal{M}(Q^{(9,+)}) ,$$

où chaque étape est une immersion fibrée qui ajoute un degré vectoriel.

Lecture physique. Cette formulation canonique en termes de catégories fibrées met en évidence que l'exo-anamorphisme n'est pas seulement une transformation locale de densités, mais une *structure fonctorielle universelle* : les strates polymorphiques et leurs densités forment une catégorie fibrée où la masse polymorphique est préservée par transport. L'équilibre $\rho_{n,\sigma}^*$ correspond au *point fixe canonique* de ce foncteur fibré, traduisant l'état stable de l'Univers entropo-néguentropique dans le modèle JahNergy.

Relativité de la perception et anamorphose quantique

Anamorphose perceptive vs anamorphose réelle. L'expérience esthétique du trompe-l'œil ou de l'anamorphose optique (photonique) illustre une idée simple : une même structure peut être perçue sous des formes radicalement différentes selon l'angle d'observation. Mais réduire l'anamorphose de l'Univers à ce phénomène optique serait un contresens : l'Univers n'est pas une illusion perceptive, mais une *réalité anamorphique en soi*.

Dimension quantique de l'anamorphose. L'anamorphose universelle est quantique : elle s'opère au niveau fondamental, dans les transitions polymorphiques $Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)}$, qui ne sont pas des changements d'angle visuel, mais des pertes ou gains effectifs de degrés vectoriels. Ce caractère quantique interdit toute assimilation à un « trompe-l'œil cosmique » : il ne s'agit pas d'une illusion produite par nos sens, mais d'une réalité dont nos sens ne perçoivent qu'une facette partielle.

Conséquence majeure : le trompe-l'œil de la conscience. La conscience, dans cette perspective, est un trompe-l'œil *réel* : elle ne crée pas une illusion, mais traduit de manière partielle et biaisée l'anamorphose totale de l'Univers. Ce que nous appelons réalité sensible est une anamorphose locale, issue de la projection entropique ou de l'immersion néguentropique au niveau du 3-polymorphe $Q^{(3,\sigma)}$. Mais la structure totale est bien plus vaste : l'Univers entier est anamorphose, et notre perception en constitue un découpage limité.

L'anamorphose totale. Dire que l'Univers est anamorphique signifie donc :

- qu'il est **déformant et déformé en lui-même**, non seulement dans l'espace-énergie visible (photonique), mais aussi dans ses structures quantiques profondes,
- qu'il n'existe pas de « forme absolue » de l'Univers, mais seulement des anamorphoses relatives,
- que cette multiplicité n'est pas une illusion : elle est la manifestation réelle d'un ordre polymorphique dont chaque strate donne une facette.

Conséquences cosmologiques. L'Univers anamorphique n'est donc pas un décor qui tromperait nos sens, mais une réalité qui se construit, se déconstruit et se reconstruit en permanence par anamorphoses quantiques. Cela implique :

1. que la physique ne peut être réduite à une géométrie métrique, mais doit intégrer des anamorphismes de dimension et de structure ;
2. que l'observateur, loin d'être un simple spectateur, participe de cette anamorphose : la perception consciente est elle-même une anamorphose locale ;
3. que l'Univers, en tant que totalité, est une anamorphose *totale*, un processus qui dépasse toute illusion perceptive et qui fonde la réalité quantique elle-même.

Conclusion. Ainsi, l'Univers n'est pas un trompe-l'œil illusoire : il est une anamorphose totale, quantique et réelle. L'illusion n'est que dans la croyance que notre perception sensible épuiserait la réalité. L'Univers, lui, ne trompe pas : il se déploie anamorphiquement, et c'est en cela qu'il est à la fois structure, processus, et conscience en acte.

Conséquences épistémologiques de l'anamorphose universelle

1. Fin du paradigme métrique. La physique classique (euclidienne, riemannienne, relativiste) repose sur un paradigme métrique : mesurer, comparer, calculer dans un espace fixe. Or, si l'Univers est anamorphique, il n'existe pas de métrique unique et absolue : les dimensions effectives varient selon les strates $Q^{(n,\sigma)}$, et les transformations $T_{n,\sigma}$ changent la nature même de l'espace. Conséquence : la science ne peut plus se limiter à une métrique fixe, mais doit intégrer des *géométries anamorphiques variables*.

2. Relativité structurelle. La relativité einsteinienne a montré que les mesures dépendent du référentiel. L'anamorphose universelle radicalise cette idée : la réalité elle-même dépend de la strate polymorphique où elle est projetée. Ainsi, il ne s'agit plus seulement de relativité d'observateur, mais de *relativité de structure* : ce que nous appelons « particule », « champ », ou « espace » peut changer de statut selon l'anamorphose en cours.

3. Science des processus et non des états. Une anamorphose est un processus : elle n'exprime pas une forme stable, mais une transition conservant certaines invariances. Si l'Univers est anamorphique, la science doit se centrer non pas sur l'étude des états statiques, mais sur les *lois de transformations*. Conséquence : la dynamique prime sur la statique, et la compréhension repose sur l'itération, la convergence, les équilibres anamorphiques ($\rho_{n,\sigma}^*$).

4. Statut de l'observateur. Dans une science métrique, l'observateur mesure. Dans une science anamorphique, l'observateur *participe* : il est situé dans un polymorphe $Q^{(3,\sigma)}$, et ne peut accéder qu'à une anamorphose partielle de la réalité totale. Cela implique que toute observation est une anamorphose locale, et que la connaissance doit tenir compte de cette limitation. Conséquence : l'objectivité absolue est remplacée par une *intersubjectivité structurée*.

5. Vers une physique de la conscience. Si la conscience elle-même est un trompe-l'œil réel, c'est-à-dire une anamorphose quantique locale, alors elle ne peut plus être considérée comme extérieure à la physique. Elle devient une composante du processus anamorphique universel. Conséquence : l'épistémologie scientifique doit intégrer le fait que la conscience est une manifestation de la structure cosmique, et non une simple émergence secondaire.

Géométrie formelle. Nous avons montré que la structure mathématique la plus adaptée pour décrire les dynamiques de l'Univers est celle d'une variété stratifiée bimétrique $Q^{(n,\sigma)}$, dont les transitions sont gouvernées par des exo-anamorphismes $T_{n,\sigma} : Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)}$. Ce cadre généralise la géométrie riemannienne classique : les jacobiens effectifs, la formule de coaire généralisée et les itérations Γ permettent de modéliser le transport de masse polymorphique dans un contexte non métrique. La convergence vers des points fixes $\rho_{n,\sigma}^*$ montre que la stabilité cosmique repose sur une invariance dynamique plutôt que statique.

Synthèse. Admettre que l'Univers est intrinsèquement anamorphique, c'est accepter que :

1. la métrique n'est pas absolue, mais relative à la strate polymorphique,
2. les objets scientifiques sont des anamorphoses partielles,
3. la science doit décrire des processus de transformations, pas des formes figées,
4. l'observateur est structurellement impliqué dans l'anamorphose,
5. la conscience est intégrée au réel, non à l'écart de celui-ci.

Conclusion. Ainsi, la nature anamorphique de l'Univers ne modifie pas seulement notre cosmologie : elle impose une transformation profonde de notre épistémologie. La science anamorphique n'est plus la quête d'un ordre unique et définitif, mais l'étude rigoureuse des anamorphoses multiples qui constituent la réalité universelle.

L'Univers n'est ni illusion ni fixité : il est une anamorphose totale. L'apport du modèle JahNergy est de fournir un langage rigoureux pour exprimer cette réalité. Mais l'essentiel ne réside pas dans le modèle lui-même, plutôt dans ce qu'il révèle : l'Univers se déploie comme un processus anamorphique en acte, dont la compréhension exige de dépasser la simple métrique, et d'entrer dans une épistémologie nouvelle, où la science devient elle-même anamorphique.

7 Domaines de découvertes potentielles

L'explication de la nature anamorphique de l'Univers au moyen de l'outil mathématique JahNergy ouvre la voie à de nouvelles pistes théoriques et technologiques. Nous présentons ci-après quelques domaines où ces perspectives pourraient se concrétiser.

7.1 Physique quantique et contrôle des états polymorphiques

Principe. Les exo- et iso-anamorphismes modélisent des transitions entre strates $Q^{(n,\sigma)}$, traduisant pertes ou gains vectoriels. Ces transitions pourraient ouvrir la perspective pour des nouveaux mécanismes physiques exploitables :

- Stabilisation d'états quantiques fragiles,
- Stockage et le transport d'information quantique,
- Ingénierie d'états exotiques au-delà des particules standards.

7.2 Technologies énergétiques

Branche entropique ($\sigma = -$). Exploiter les exo-anamorphismes comme filtres de dissipation permettant de canaliser des pertes énergétiques actuellement incontrôlables.

Branche néguentropique ($\sigma = +$). Imaginer des dispositifs capables d'interagir aux degrés supplémentaires pour une amplification structurée d'énergie ou d'information.

Conséquences. Ouverture aux concepts de *conversions énergétiques polymorphiques* susceptibles de dépasser certaines limites thermodynamiques classiques.

7.3 Optique et photonique avancée

Principe. L'optique géométrique renseigne déjà des anamorphoses classiques. À l'échelle quantique, il deviendrait possible de concevoir des *lentilles anamorphiques quantiques*, remodelant non seulement le front d'onde mais aussi la structure de Hilbert des photons.

Applications possibles en :

- informatique photonique,
- communications quantiques sécurisées,
- traitement optique d'information polymorphique.

7.4 Gravitation et cosmologie expérimentale

Principe. Si l'espace-énergie est anamorphique, la matière noire et l'énergie sombre pourraient être interprétées comme des effets visibles de transitions entre strates polymorphiques.

Conséquences. Développement d'instruments sensibles non seulement à la métrique, mais aussi à la structure anamorphique de l'espace, ouvrant une nouvelle voie à la cosmologie expérimentale.

7.5 Technologies de la conscience

Principe. La conscience peut être comprise comme une anamorphose quantique locale, un trompe-l'œil réel qui traduit partiellement la structure universelle.

Possibilités d'innovations dans :

- interfaces neuromorphiques,
- interfaces cerveau-machine,
- thérapies perceptives par remodelage quantique.

7.6 Scénario technologique : optique anamorphique quantique

Principe. Dans le cadre bimétrique, un photon peut être représenté comme un quantum situé dans une strate $Q^{(n,\sigma)}$. Un exo-anamorphisme $T_{n,\sigma}$ agit alors comme une transformation qui modifie non seulement la trajectoire optique, mais aussi la structure vectorielle effective du photon (espace de Hilbert associé).

Technologie visée. On peut concevoir des *lentilles anamorphiques quantiques* :

- non pas comme de simples modulateurs de phase ou de polarisation, mais comme des dispositifs capables d'agir directement sur la *strate polymorphique* du photon.

Fonctionnement. De tels dispositifs utiliseraient :

- des métamatériaux nanostructurés,
- capables de simuler localement un opérateur $L_{T_{n,\sigma}}$,
- afin de réaliser un passage contrôlé $Q^{(n,\sigma)} \rightarrow Q^{(n+\sigma,\sigma)}$.

Conséquences technologiques. Cela permettrait :

1. de générer des états photoniques *anamorphiques*, optimisés pour des protocoles de cryptographie quantique ;
2. d'augmenter la capacité d'information par photon, en exploitant non seulement spin et polarisation, mais aussi la structure polymorphique ;
3. de développer une *informatique photonique polymorphique*, avec des portes logiques basées sur les anamorphismes bimétriques.

7.7 Scénario technologique : conversion énergétique polymorphique

Principe. Dans la branche entropique ($\sigma = -$), un exo-anamorphisme $T_{n,-}$ se lit comme une perte de degré vectoriel, traduisant une dissipation. Dans la branche néguentropique ($\sigma = +$), un opérateur $T_{n,+}$ se lit comme un gain de degré vectoriel, traduisant une reconstruction. Cette dissymétrie fondamentale peut être exploitée pour concevoir des dispositifs capables de convertir des flux entropiques en flux structurés, c'est-à-dire de *réinjecter de l'information dans un ordre supérieur pour récupérer de l'énergie* dans notre strate d'évolution.

Technologie visée. On peut envisager un *convertisseur polymorphique d'énergie* :

- captant des flux entropiques diffus en faisant remonter l'information (néguentropie) par un opérateur $L_{T_{n,+}}$ modélisant une immersion vers un degré supérieur, récupérant en sortie une densité $\rho_{n,+}^*$ d'énergie organisée et exploitable.

Fonctionnement. De tels dispositifs reposeraient sur :

- des résonateurs quantiques sensibles aux fluctuations chaotiques,
- un couplage informatif contrôlé à un fibré polymorphique (selon le modèle $T_{n,+}$),
- une itération normalisée $\Gamma L_{T_{n,+}}$ assurant la convergence vers un équilibre anamorphique stable.

Lien avec l'étude 2EHDPM. Le schéma de conversion énergétique polymorphique décrit ci-dessus trouve une application directe dans le cadre de l'*Extracteur d'Énergie à Haute Densité Polymorphique* (2EHDPM), objet d'une étude distincte. Ce dispositif constitue une mise en œuvre expérimentale et technologique des principes anamorphiques entropo-néguentropiques tels que formalisés par le modèle JahNergy. Sans détailler ici les aspects techniques propres au 2EHDPM, il convient de souligner que la correspondance entre le formalisme théorique et l'architecture envisagée est immédiate : le 2EHDPM illustre comment un opérateur de type $T_{n,-} \mapsto T_{n,+}$ peut être exploité pour transformer un flux dissipatif en énergie organisée. Cette articulation témoigne de la capacité du modèle à fournir un cadre conceptuel non seulement cosmologique, mais également opératoire dans le champ de la physique appliquée.

Conséquences technologiques. Une telle conversion énergétique polymorphique pourrait conduire à :

1. une récupération de chaleur perdue sous forme d'énergie utilisable,
2. des générateurs exploitant directement les pertes entropiques pour produire du signal cohérent,
3. des systèmes énergétiques capables de dépasser certaines limites de rendement en réinjectant l'entropie sous forme d'information dans la branche néguentropique.

Ouverture. La conversion énergétique polymorphique, dont le 2EHDPM constitue un exemple paradigmatique, peut être considérée comme une *preuve de faisabilité conceptuelle* de la physique anamorphique appliquée. Elle illustre la possibilité de traduire des principes cosmologiques (entropo-négentropiques) en dispositifs opératoires concrets. Dans cette perspective, le domaine énergétique ne représente qu'un premier champ d'application : des prolongements sont envisageables en optique quantique (lentilles anamorphiques de Hilbert), en traitement de l'information polymorphique, ainsi que dans la recherche sur les corrélats physiques de la conscience. Ces prolongements dessinent la voie vers une *technologie anamorphique générale*, fondée sur la maîtrise des transitions entre strates polymorphiques.

Conclusion générale

L'étude conduite visait à examiner la nature anamorphique de l'Univers en mobilisant le formalisme bimétrique associé au modèle JahNergy. Ce cadre a permis de représenter l'Univers comme une variété stratifiée $Q^{(n,\sigma)}$, où les transitions entre strates s'effectuent au moyen d'anamorphismes, traduisant soit une perte, soit un gain de degrés vectoriels selon la branche considérée (entropique ou négentropique).

Cette formalisation met en évidence que l'Univers ne se déploie pas selon une métrique unique et absolue, mais selon un processus de transformations. Celles-ci ne constituent pas des illusions perceptives, mais des mécanismes réels de dissipation et de reconstruction, opérant à l'échelle quantique et cosmologique. Les résultats obtenus, notamment l'introduction des jacobiens effectifs, de la formule de coaire généralisée et des itérations Γ , montrent que la stabilité de l'ensemble ne relève pas d'invariances métriques, mais de régularités dynamiques issues des transformations.

Sur le plan épistémologique, cette perspective conduit à repenser le rôle de la science. Plutôt que de chercher des états statiques et universels, il s'agit d'analyser les lois de transformations, les équilibres itératifs et la relativité structurelle des phénomènes observés. Cette approche suggère l'émergence d'une physique centrée sur l'étude systématique des processus de projection, d'immersion et de recomposition.

Enfin, l'étude a indiqué que ce cadre conceptuel peut être décliné dans le champ des applications. La conversion énergétique polymorphique, dont l'Extracteur d'Énergie à Haute Densité Polymorphique (2EHDPM) constitue un exemple développé par ailleurs, illustre la possibilité de traduire les principes théoriques en dispositifs opérationnels. D'autres prolongements sont envisageables, notamment en optique quantique, en traitement de l'information polymorphique et dans l'exploration des corrélats physiques de la conscience.

En conclusion, la reconnaissance du caractère anamorphique de l'Univers ouvre un double horizon : d'une part, elle fournit un cadre théorique permettant de reformuler certains problèmes cosmologiques et quantiques ; d'autre part, elle suggère la possibilité de développer des technologies nouvelles. Le modèle JahNergy, dans cette perspective, doit être compris comme un outil conceptuel opératoire, apte à formaliser ces dynamiques, plutôt que comme une fin en soi.

8 Renvois

1. Dans les articles de vulgarisation et par abus de langage, le *sous-espace vectoriel* est souvent désigné par le terme « dimension ». Dans le présent texte, on réserve ce terme à sa définition rigoureuse en algèbre linéaire.
2. François Abélanet, anamorphiste contemporain, rubrique *Ce que je crois* : <http://www.francois-abelanet.com/>. Citations utilisées dans la section consacrée à l'iso-anamorphose trompe-l'œil.
3. La notion d'*ensembles dimensionnels imbriqués* renvoie à la description des strates polymorphes de l'espace entropique (section sur la structure polymorphe de l'Univers).
4. Les *quanta d'espérances hadroniques* sont définis comme ceux qui trouvent une expression stable dans la strate $Q^{(3,-)}$. En deçà ($n < 3$), ces quanta deviennent instables. Ils regroupent bosons, leptons et hadrons. Le modèle JahNergy n'inclut pas les quarks dans cette catégorie.
5. Le *degré vectoriel d'agencement* d'un espace n -polymorphe correspond au nombre de degrés spatiaux d'évolution qui le caractérisent. Ainsi, le 3-polymorphe $Q^{(3,\sigma)}$ se définit par trois degrés spatiaux d'évolution.
6. Maurice d'Ocagne, *Esquisse d'ensemble de la nomographie*, Mémorial des Sciences Mathématiques, p. 42. Voir également J. Clark, *Méthode du double alignement*, École polytechnique du Caire, 1925. Références utilisées pour le développement sur la géométrie anamorphique d'ordre 2.
7. Felice Varini, artiste contemporain, connu pour ses anamorphoses géométriques monumentales : <http://www.varini.org/>.
8. Carlo Bernardini, artiste, œuvres lumineuses basées sur des anamorphoses optiques : <http://carlobernardini.carlobernardini.it/>.
9. Le développement itératif (section sur les développements matriciels et itérations Γ) est présenté dans la publication initiale du postulat JahNergy (mai 2024). Il est rappelé que les transformées anamorphiques d'ordres $n > 6$ ne peuvent être résolues par construction à module croisé impliquant les classes de cohomologie de de Rham et des variétés différentielles de Stokes.
10. La notion de *champs entropo-polymorphiques* renvoie à l'extension de la mesure de Lebesgue à une nappe exponentielle adaptée au formalisme JahNergy.
11. Peter Kogler, artiste, travaux immersifs et anamorphiques : <https://www.peterkogler.org/>.