

# Traité de l'Univers

## TOME 1: La SOMME

### PREMIÈRE PARTIE :

#### I -En quête d'un modèle d'Univers

##### TITRE I-1

#### Saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts

Sous-Titre	Page
1.1.1 : Le "Projet Univers": un vol orbital autour de l'Univers	7
1.1.2 : Le Big Bang et ses répliques vus par l'informatique numérique	15
1.1.3 : La structure intriquée de l'Action de manifestation	23
1.1.4 : La supersymétrie S entre phénomènes et "baromènes"	29
1.1.5 : La supersymétrie entre la Charge électrique et la Charge gravifique.	35

##### TITRE I-2

#### L'intrication de l'histoire naturelle de l'Univers

1.2.1 : Le S-Univers supersymétrique de l'Univers directement observable	43
1.2.2 : Premières vues du Topo-Univers, berceau de l'Univers	49
1.2.3 : L'homme arbitre de la supersymétrie entre le Dehors et le Dedans	58
1.2.4 : Premier aperçu sur le scénario de l'Univers	62
1.2.5 : Quantum d'action épiphane et Tantum d'action épibare	66
1.2.6 : L'étagement fractal en sept Actes du dispositif de l'Univers	71
1.2.7 : L'accord de la Nucléosphère sur la violation de la symétrie T	74
1.2.8 : L'accord de la Biosphère sur la violation de la symétrie P	83
1.2.9 : L'accord de la Noosphère sur la violation de la symétrie Cg	90
1.2.10 : Récapitulation de l'histoire naturelle de l'Univers	93

##### TITRE I-3

#### L'intrication de l'histoire culturelle de l'Univers

1.3.1 : Les trois polarisations originelles de l'homme pensant	98
1.3.2 : L'éveil de la conscience civique dans l'Éthosociété du pouvoir	101
1.3.3 : L'éveil de la conscience planétaire dans l'Écosociété de l'avoir	106
1.3.4 : L'éveil de la conscience universelle dans la Téléosociété du connaître	113
1.3.5 : Réactualisation de la totalisation de l'Histoire de l'Univers	116

# DEUXIÈME PARTIE :

## 2-La logique de l'Univers

### TITRE 2-1

#### La Logique de l'Intrication ou Logique Trinaire

2.1.1 : La logique du discours de l'homme sur la logique de l'Univers	122
2.1.2 : Du triangle sémiotique au tétraèdre sémantique.	128
2.1.3.: La signification du mot "INTERACTION"	131
2.1.4 : La signification du mot "COUPLAGE"	136
2.1.5 : La signification du mot "RÉFÉRENT"	140
2.1.6 : La signification du mot "ACCORD"	146

### TITRE 2-2

#### La Trilogie du Logos

2.2.1 : Du toponombre Trois au nucléonombre Sept	157
2.2.2 : L'armure numérisée du tissu de l'Univers	163
2.2.3 : L'Arithmos, armure du tissu de l'histoire naturelle	174
2.2.4 : La trichromie n'est pas une analogie mais une homologie	177
2.2.5 : Application de la logique trinaire à la numérisation des particules élémentaires	182
2.2.6 : Application de la logique trinaire à la numérisation des particules composites	198
2.2.7 : Bilan de la vérification de la logique trinaire au 12 Décembre 2012	208

### TITRE 2-3

#### Le compte à rebours du "Projet Univers"

2.3.0 : Introduction au Titre 2.3	228
2.3.1 : Application de la logique trinaire à la restitution de la nucléosynthèse	230
2.3.1 a) De la Toposphère hétérochrone à la Nucléosphère homochrone	231
2.3.1 b) Retour sur la numérisation de l'électron et du quark up	232
2.3.1 c) Du proton libre au proton captif d'un atome	235
2.3.1 d) Le Tableau périodique des nucléoéléments dit Table de Mendeleiev	241
2.3.1 e) Reconstitution pas à pas de la nucléosynthèse en logique trinaire.	244
2.3.1 f) 128 atomes synthétisés et seulement 118 atomes analysés.	247
2.3.1-g) Les dix atomes manquants sont des atomes jumeaux	249
2.3.1 h) Bilan de la confrontation entre les classifications naturelle et culturelle.	253
2.3.1 i)-.Le couplage entre singularités physiques et singularités arithmétiques	256

<b>2.3.2 : Application de la logique trinaire à la restitution de la biosynthèses</b>	<b>259</b>
<b>2.3.2-a) L'histoire naturelle comme un enchaînement de quatre labyrinthes.</b>	<b>260</b>
<b>2.3.2-b) L'ARN fil d'Ariane dans le labyrinthe de la Biosphère</b>	<b>264</b>
<b>2.3.2-c) Le rôle des nombres premiers en bio-arithmétique</b>	<b>265</b>
<b>2.3.2-d) Où il apparaît que la Nature a inventé l'écriture et la lecture</b>	<b>268</b>
<b>2.3.2-e) La fabrication modulaire de 64 codons</b>	<b>271</b>
<b>2.3.2-f) La transcription de l'ADN sur l'ARN.</b>	<b>273</b>
<b>2.3.2-g) De l'ARN transcripteur à l'ARN messenger</b>	<b>276</b>
<b>2.3.2-h) De la multiplication asexuée à la reproduction sexuée.</b>	<b>283</b>
<b>2.3.2-j) L'intrication et la communion entre les êtres jumeaux corrélés.</b>	<b>286</b>
<b>2.3.2j) Le point sur l'histoire de l'Univers avant l'apparition de l'homme</b>	<b>289</b>
<b>2.3.3 : Application de la logique trinaire à la restitution de la noosynthèse</b>	
<b>2.3.4 : Application de la logique trinaire à la restitution de l'éthosynthèse</b>	
<b>2.3.5 : Application de la logique trinaire à la restitution de l'écosynthèse</b>	
<b>2.3.6 : Application de la logique trinaire à l'accomplissement de la téléosynthèse</b>	

**LEXIQUE** : les mots frappés d'un astérisque sont définis dans ce lexique

On peut commencer la lecture du Traité de l'Univers par ce Lexique qui est un résumé alphabétique de ses principaux thèmes.

## TROISIÈME PARTIE

# 3- La grande Pâque de l'Univers

à paraître sur le site [bena.com](http://bena.com) ainsi que les Tomes II & III

## TOME II : Le DOSSIER

### INDEXES

### HYPERLIENS

### ANNEXES

Annexe A : La structure intriquée de l'Action

Annexe B : La règle du jeu de Pile ou Face

Annexe C : La relation entre électromagnétisme et gravito-inertie

Annexe D : Interprétation du champ et du boson de Higgs.

Annexe E : L'histoire des signes

Annexe F : le modèle du tissage

Annexe G : la genèse gémellaire des nucléomodules

Annexe H : la numération des codons en animation 3D

Annexe I : Schémas récapitulatifs

## **TOME III : Le SPECTACLE**

### **L'Impromptu de l'Univers**

#### **Le jeu du hasard et de l'Amour toujours plus vrai**

Titre I Prologue ou Acte 0

Titre II L'histoire naturelle : Actes I,II & III

Titre III L'histoire culturelle : Actes IV, V & VI

Titre IV Epilogue ou Acte VII



*Saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts*

## PREMIÈRE PARTIE

# I - En quête d'un modèle d'Univers

### TITRE I-1

## Saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts

### Sous-titre 1.1.1

#### Le "Projet Univers" : un vol orbital autour de l'Univers

Il y a environ 2,3 millions d'années *l'homo erectus* s'est dressé dans les hautes herbes de la savane pour mieux voir et dominer ses proies et ses prédateurs. Il n'a pas inventé la bipédie mais à la différence de ses ancêtres hominidés il est de naissance doté par quelque bonne fée de la faculté de réflexion. Il a considéré les pierres dont il se servait, comme aujourd'hui certains singes pour casser les noix de coco, mais à la différence de ses cousins et congénères animaux, en observant des débris de silex il a donc réfléchi et pensé qu'il pouvait lui-même les tailler pour fabriquer des outils plus performants. Il est devenu artisan (*ergaster*) habile (*habilis*) à tailler des pierres, dont le savoir faire des outils n'a cessé de progresser. Il a fabriqué des armes de plus en plus perfectionnées dominant toujours mieux sa technique par la réflexion sur ses succès et sur ses échecs. Il y a 600.000 ans environ, il a de même appris à dominer le feu que peut-être des étincelles avaient fortuitement allumé dans des brindilles sèches lorsqu'il taillait des silex. Il sait désormais faire cet outil qu'est le feu dont l'animal a peur. Il sait l'allumer, l'entretenir, s'en servir pour cuire des aliments, se chauffer, purifier la putréfaction, durcir des pointes de flèche, chasser en allumant des incendies.

Son langage est également un outil, celui de la communication. Comme ses autres outils, il va peu à peu le perfectionner. Car il a hérité de l'animalité des cris, des gestes, des mimiques, des postures, qui conservent leur signification animale ; mais, à la différence des animaux, il va apprendre à composer les gestes simples des singes en chorégraphies et les brèves mélodies des oiseaux en mélodies. Il invente une forme primitive de danse et de chant dont le Haka des rugbyman maoris est un superbe vestige. Mais l'apprentissage et la transmission de ces compositions se font oralement et par imitation. Le faber sachant faire est un *sapiens* qui ne sait pas parler avec des mots dont l'expression n'a qu'un rapport conventionnel avec les choses qu'ils désignent. Il ne possède pas l'outil langage dont les mots sont symboliques mais seulement l'outil langage dont les signes sont expressifs.

Convenons d'appeler **homme primitif** ce sapiens faber. Voici 200.000 ans environ, quelque nouvelle bonne fée dote son néocortex de la fonction symbolique avec la faculté de se repérer dans l'étagement de ses représentations de subjectivité croissante ou décroissante. Le sachant seulement faire des outils, des ustensiles utiles, (*sapiens facere utensilia*) devient en plus un sachant parler (*sapiens facere verba*), **homme moderne** semblable à nous, doué de parole, sachant-sachant ou *sapiens sapiens*<sup>1</sup> dont le savoir (la sagesse) cumulé est au carré. Parce qu'il sait qu'il sait, rien n'empêche sa pensée de se hausser toujours plus, s'élevant à des degrés supérieurs de sagesse, soit par l'imagination poétique foisonnante inventant des symboles de symboles, soit par l'abstraction mathématique formalisante concevant des formules de formules de plus en plus épurées. Les philosophes grecs ont appelé *épistémé*, du verbe *epi-istémi* se tenir debout sur, cette domination de l'ouvrier sur l'outil qu'il taille, cette domination (souvent par la stature) du chef sur ses subordonnés, et par la pensée sur une situation. Ils ont inventé la logique science de l'outil-parole *logos* et de l'outil-énoncé *lexis*. La science moderne a fait de l'épistémologie une exigence en tant que critique de l'outillage conceptuel qu'utilise chaque discipline.

Cette science moderne, soucieuse depuis Galilée et Descartes de rigueur et de doute méthodique, s'est affranchie peu à peu de la subjectivité des mythes et des croyances pour dominer ses ignorances et ses limitations en fondant des connaissances objectives par l'élucidation des lois et la maîtrise technique des réalités physiques dont l'homme est tributaire. Au XIX<sup>ème</sup> siècle il a domestiqué l'électricité et le magnétisme pour faire tourner ses machines et pour s'éclairer. Au XX<sup>ème</sup> siècle il a mis la radioélectricité au service de ses communications. De même, vis à vis de l'esclavage de la pesanteur, la science a réalisé en quelques siècles le rêve d'Icare en permettant à l'homme de s'élever dans les airs pour voir toujours de plus haut, d'abord avec des montgolfières, puis avec des avions, puis avec des navettes parties à la conquête de l'espace. En 1961, Gagarine effectuait le premier vol orbital autour de la Terre et les vues de la planète bleue contribuaient à l'éveil d'une conscience planétaire. En ce cinquantième anniversaire, j'invite à m'accompagner dans un premier vol orbital autour de l'Univers afin de contribuer à **l'éveil d'une conscience universelle**. Il ne suffit pas en effet à l'humanité pour assurer sa survie de prendre conscience de l'état et des limites de son écosystème terrestre et, dans cet habitat restreint, d'appeler à une coexistence harmonieuse tant des hommes entre eux que des hommes avec la Nature. Cet écosystème n'a cessé d'évoluer depuis 4,5 milliards d'années. Je donne le nom de code "**Projet Univers**" à l'entreprise visant à saisir l'Univers, non seulement dans toute son étendue mais aussi dans toute son histoire.

---

<sup>1</sup> L'appellation sapiens sapiens a été abandonnée en 2003 considérant que l'homme moderne et l'homme de Cro-Magnon ne formaient qu'une même espèce ; Les analyses d'ADN de l'homme de Neandertal laissent à penser qu'il est aussi un homme moderne ancêtre du Cro-Magnon. L'expression sapiens sapiens avait l'avantage de mettre en évidence le changement de degré de sagesse survenu dans le groupe *homo* entre *l'homo sapiens primitif* et *l'homo sapiens sapiens moderne*." .

Depuis un demi-siècle, grâce à la puissance croissante de ses moyens d'investigation du Cosmos, la Science a fait de formidables avancées dans la connaissance de ce qui n'est peut-être qu'une *bulle d'Univers*, pénétrant jusqu'aux confins du Big bang à 13,7 milliards d'années lumière. Gagarine n'a eu qu'une vision instantanée de notre planète tandis que la vision des astronomes est lecture en direct d'événements passés, par exemple lorsqu'ils assistent à l'explosion d'une supernova qui a eu lieu voici des milliards d'années, exactement comme les téléspectateurs ont pu assister en direct à l'explosion de la navette Challenger en 1986. C'est la genèse et l'expansion de notre Univers que scrutent les observatoires. Je ne convie donc pas mon lecteur à faire un pas de plus dans la conquête de l'Espace mais je le convie à la conquête de l'Espace-Temps, ou hyperespace quadridimensionnel d'Einstein. Je l'invite à être un premier *hypercosmonaute*, ou plus simplement *hypernaute\**, orbitant en pensée autour de notre bulle d'Univers et voyageant aussi dans son passé.

Entreprenons donc cette "expérience de pensée". Dans l'*hypercapsule* prototype où nous voilà installés nous disposons d'un écran connecté aux laboratoires qui reçoivent les vues que prennent de ces événements passés les radiotélescopes de l'observatoire ALMA au Chili ou embarqués sur les satellites tels que Hubble ou Planck. Comme les performances de ces radiotélescopes ne cessent de s'améliorer et de nous rendre présent le passé de plus en plus lointain de l'Univers, les images qui s'affichent à la demande sur notre écran couvrent une période historique saisie en direct de plus en plus étendue. Mais plus généralement la profondeur de champ d'un objectif photographique n'est pas seulement spatiale mais également temporelle car tout spectacle qu'il donne à voir est déjà passé puisque la vitesse de la lumière qui nous le rend visible est finie (300.000 km/sec). Ainsi le cosmonaute orbitant à 300 km d'altitude voit la Terre telle qu'elle était une milliseconde plus tôt ( $10^{-3}$  secondes). Et lorsque je me regarde dans une glace située à 30 cm de mon visage je me vois plus jeune d'un milliardième de seconde ( $10^{-9}$ ). Cette durée qui nous paraît infiniment courte et négligeable est cependant infiniment longue à l'aune de l'unité naturelle de mesure du temps soit  $10^{-43}$  secondes (Temps de Planck). Mais quelle que soit la date d'occurrence de l'événement passé qu'il m'est donné d'observer, je ne puis faire en sorte qu'il soit autre que ce qu'il a été. L'hypercosmonaute ne peut intervenir pour modifier le cours des événements passés qu'il visualise sur son écran.

Par contre, lorsque dans un collisionneur type LHC les ingénieurs savent recréer les conditions de la genèse d'une particule et assister à l'événement, par exemple au CERN à la naissance d'un boson de Higgs, ils reproduisent à l'identique l'événement constitué par la naissance dans le plasma primitif d'un boson de Higgs. Ils sont producteurs de cette reproduction qui réactualise un fait passé, mais ils gardent au présent la maîtrise de son occurrence, substituant aux aléas de la sélection naturelle le pilotage éclairé d'une sélection culturelle délibérée. Or déjà la synthèse en laboratoire des particules élémentaires et de leurs composés est presque achevée.

Il est donc essentiel de bien faire la différence entre une synthèse pilotée en laboratoire qui reproduit à l'identique la genèse d'un événement passé dans une configuration ad hoc étroitement sélectionnée par l'expérimentateur et cette genèse survenue fortuitement dans la Nature qui essaie en aveugle toutes les possibilités et tombe par hasard sur cette bonne configuration. L'historien procède comme la Nature lorsque pour reconstituer un événement historique, par exemple l'assassinat d'Henry IV, il peut sur Google explorer à ce sujet toutes les bibliothèques du monde et tenter d'en faire un film en 3D qui a peu de chance d'être la reproduction totalement fidèle de l'événement tel qu'il s'est passé. L'hypernaute, historien de l'Univers ne serait pas plus avancé que l'historien de Henri IV si son écran lui permettait de visionner en direct l'immensité des événements intervenus depuis 14 milliards d'années mémorisés dans une bibliothèque qui ne s'étendrait pas sur des hectares comme celle de Google. Elle devrait être à la dimension de cet Univers dont elle sauvegarderait intégralement l'histoire. Ce vol, qui est une première que je propose à mon lecteur dans une hypercapsule en orbite autour de l'Univers, n'a d'intérêt que parce que son écran est un **filtre qui sélectionne les seuls événements l'ayant rendu possible**.

Or les succès des synthèses en laboratoire d'une particule, voire d'une molécule, ne portent encore que sur des événements rares et minuscules. Mais notre corps étant fait d'atomes, nous n'existerions pas si la *nucléosynthèse\** d'un premier atome d'hydrogène, souche de tous les corps chimiques, ne s'était pas produite dans le plasma primitif. Ce sont donc les modalités naturelles de cette nucléosynthèse d'un proton autour duquel orbite un électron qui nous intéressent au plus haut point et non les myriades d'autres combinaisons entre particules élémentaires qui n'aboutissent pas à la formation d'un nucléon. Pour pouvoir réaliser nous-mêmes cette nucléosynthèse, nous dépendons du progrès tâtonnant mais incessant des connaissances scientifiques dans le domaine tant de l'infiniment petit que de l'infiniment grand. Déjà des biologistes de pointe se penchent sur la *biosynthèse\** d'un virus ou d'une cellule vivante. Et les avancées des neurosciences sont telles que la *noosynthèse\** (du grec νοῦς, esprit) d'un ordinateur ayant demain la même intelligence que l'homme, voire supérieure à celle de l'homme n'est nullement à exclure.

Pour ce vol inaugural autour de l'Univers que j'imagine, j'anticipe donc la biosynthèse d'une première cellule souche de tous les êtres vivants et la noosynthèse d'un premier néocortex souche de tous les êtres pensants. **Après l'homme primitif faiseur d'outils, après l'homme moderne faiseur de symboles, je me projette avec l'hypernaute dans la perspective d'un homme accompli faiseur de vérité**. Je crois proche et nullement utopique cet avènement car ma thèse est que ce qui manque à ces découvertes c'est l'intelligence de la **logique commune** à ces apparitions successives de l'atome, de la vie et de l'homme. Or mon propos dans cet ouvrage est de montrer qu'en réalisant la synthèse des particules élémentaires, cette logique commune est déjà latente dans la pratique de la recherche quand bien même elle n'est pas théorisée.

Les physiciens n'appliquent pas à leur outillage mental cette nouvelle logique comme bloqués devant l'ampleur de la reconversion conceptuelle que leur imposerait ce changement de paradigme. Or il suffirait que quelque part certains sautent le pas pour que précipitent l'intelligence et la reproduction in vitro de ces synthèses dont cette logique commune est le catalyseur. D'un clic, l'hypernaute se rendra alors à volonté présentes ces synthèses qui dans l'histoire naturelle se sont succédées à des milliards d'années d'intervalle. Pourquoi ces réticences devant mon anticipation de la part de chercheurs qui pourtant partagent l'éthique de la connaissance professée par Jacques Monod ? D'abord parce qu'ils pensent comme lui que l'horizon des connaissances recule au fur et à mesure des découvertes et qu'ils refusent que cet homo sapiens sachant faire des outils, puis sachant faire des symboles, sache faire demain des êtres vivants et des êtres pensants en élucidant comment la Nature s'y est prise pour les fabriquer et en reproduisant sa technique.

Aux yeux de ces sceptiques ce serait un aboutissement pour l'homme moderne auquel serait en somme prêté un destin divin. Donner ainsi sens à sa quête de savoir est un acte de foi que refuse la déontologie scientifique réfractaire à toute finalité. Pour eux, l'expérience de pensée que je propose avec cette représentation d'un vol autour de l'Univers est irréalisable à jamais. Einstein aussi avait proposé en 1935 une expérience de pensée<sup>2</sup> qu'il croyait à jamais irréalisable et qui mettrait en défaut la Théorie quantique jugée à ses yeux contraire à ses convictions à cause du rôle quasi transcendant qu'elle attribuait au Hasard. Mais cinquante ans plus tard cette expérience pouvait être réalisée effectivement, en application d'un théorème de logique mathématique établi par J.S. Bell en 1965 qui, on le verra, n'est autre que l'expression de ce nouveau paradigme qui fonde ma thèse. Grâce à Bell, Alain Aspect pouvait démontrer en 1981 que Einstein avait tort sur ce point

Cette mésaventure devrait inciter les sceptiques à la circonspection avant de juger parfaitement utopique l'expérience de pensée que propose le "Projet Univers". Mais leur réticence a une autre légitimation tout à fait justifiée par le principe de prudence ou de précaution. Ils savent, je le répète, combien la Nature a tâtonné, explorant toutes les potentialités d'une combinatoire toujours plus complexe, s'engageant dans des voies évolutives tératogènes ou inadaptées, avant de tomber par hasard sur la bonne piste d'une improbable synthèse, comme on gagne le gros lot d'une loterie. En s'emparant du secret des genèses successives, l'homme sait que ses manipulations génétiques peuvent engendrer le meilleur ou le pire.

---

<sup>2</sup> Il s'agit du paradoxe dit EPR (Einstein-Podolky-Rosen) soulevé en 1935 selon lequel, en application de la Théorie quantique, existait entre particules jumelles, quelle que soit leur distance, une communication instantanée impossible si la vitesse de la lumière est finie. Einstein était persuadé qu'elle était quelque part fautive car « Dieu ne joue pas aux dés ». Et Nils Bohr, adepte de cette Théorie lui rétorquait : « Einstein, cessez de dire à Dieu ce qu'il doit faire. » Je reviendrai plus loin sur le comment d'une telle communication qui se joue des lois de la physique car elle n'est pas physique mais mathématique.

Mais l'Homme a sur la Nature l'avantage de pouvoir rétrospectivement éviter de refaire tout ce qui n'a pas contribué à son apparition. Quant au pilotage prospectif de la suite de son aventure, il a déjà appris cette leçon de son propre cheminement erratique : si le principe de précaution avait été de règle depuis qu'il est sapiens il n'aurait domestiqué ni le feu par crainte des incendies, ni l'électricité par crainte de l'électrocution, ni les armes à feu par crainte d'explosion. Il aurait interdit la fabrication de ces engins dangereux que sont les chemins de fer, les automobiles et les avions dont les accidents ont en un siècle causé plus de morts et de blessés que cent tchernobyles. Pour prétendre imiter la Nature et ne pas être l'esclave de ses multiples erreurs d'aiguillage depuis 14 milliards d'années, il ne suffit pas de la connaître superficiellement, il faut connaître toujours plus profondément la vérité de ses mécanismes intimes et comprendre le dosage de risque et de sécurité qui caractérise l'économie et l'écologie de l'histoire naturelle. Cinq extinctions quasi totales des espèces existantes intervenues depuis moins d'un milliard d'années ont sanctionné les aberrations d'une Nature que certains voudraient aujourd'hui diviniser, tandis qu'ils diabolisent le génie d'un homme progressant chaque jour dans la connaissance de cette Nature.

M'autorisant des dernières données scientifiques, sachant aussi que de mois en mois et presque de jour en jour elles sont, critiquées, remaniées mais finalement que certaines sont avalisées par la communauté des laboratoires désormais en réseau, j'estime aujourd'hui possible de faire un premier récit sélectif, certes provisoire, vulnérable et faillible, mais amendable et déjà combien instructif de l'histoire de synthèses successives opérées par l'homme reproduisant les synthèses opérées par la Nature d'Alpha à Oméga. Je désigne par la lettre grecque Alpha la genèse singulière des particules élémentaires lors d'une singularité initiale communément appelée Big Bang. Je désigne par la lettre grecque Oméga, comme on désigne en algèbre l'inconnue par la lettre x, l'hypothétique réalisation de ce vol orbital autour de l'Univers impliquant la reproduction par l'homme des synthèses naturelles auxquelles il doit d'exister. Je fais donc de ce vol l'Oméga de l'aventure humaine. J'emprunte à Teilhard de Chardin ces désignations par Alpha et Oméga du début d'une histoire et de sa fin. qu'il a lui-même empruntées à l'Apocalypse de Jean<sup>3</sup>. On sait que ce mot grec ne signifie pas catastrophe mais dévoilement, *découverte* de la vérité par enlèvement du voile ou du couvert qui la masque. Ce savant jésuite paléontologue est décédé en 1955, dix ans avant la confirmation de l'hypothèse du Big Bang en 1964 par la détection du fond diffus de l'Univers.

---

<sup>3</sup> « *Je suis l'Alpha et l'Oméga, le Premier et le Dernier, le commencement et la fin* » (Ap 22,13). Le contexte permet de reconnaître la personne de Jésus dans l'auteur de cette déclaration. Yahvé, dans Isaïe 44,6, déclare de même « *je suis le premier et le dernier* », mais l'Ancien Testament n'utilise pas la première lettre Aleph ni la dernière lettre Tav de l'alphabet hébreu dans le sens où nous disons que nous avons tout raconté de A à Z, du début à la fin. À noter cependant que la Vérité est en hébreu ancien Aleph-Mem Tav, la lettre M, figurant en protosémitique comme notre m minuscule latin-l'ondulation de l'eau, vibration résonante entre le commencement et la fin.

Mais dès les années 30, cette hypothèse commençait à être partagée à la suite des travaux de Hubble sur la fuite des Galaxies. Teilhard pouvait donc prêter à son point Alpha une certaine légitimation scientifique. Il n'en va pas de même de sa vision d'un point Oméga qui a valu le discrédit de la Science officielle rebelle à tout finalisme. De fait, la méthode scientifique implique l'exclusion de son champ de l'inobservable c'est à dire de tout ce qui ne se donne pas aujourd'hui à voir directement ou indirectement. L'hypernaute fait évidemment de même qui sélectionne comme annoncé les seuls événements ayant rendu possible son vol effectif et non fictif. Il partage le parti pris d'empirisme de la Science de l'Univers qui s'interdit les spéculations non vérifiables expérimentalement tant sur un futur point Oméga que sur un avant du Point Alpha. Il importe donc peu que ce Big Bang soit en fait un *Big Bounce*, un grand rebond explosif faisant suite à une phase antérieure implosive inobservable de contraction de l'Univers, comme le conjecturent certaines théories plausibles mais invérifiables.

Il en va de même des théories postulant des Univers parallèles. J'admets donc volontiers que notre Univers ne soit qu'une bulle d'un « *Multivers\** » aux innombrables bulles. Soit, mais en attendant qu'on puisse les explorer et démontrer en quoi elles influent sur notre bulle, j'entends me consacrer à l'histoire de "mon Univers" celle de ma bulle où l'humanité est confrontée dans l'urgence à des problèmes de survie avec le sentiment que l'histoire s'accélère. Mais vers quoi ? vers un refroidissement généralisé du Cosmos ou vers quelque *Big Crunch* d'une implosion finale faisant pendant à une explosion initiale ? ou encore vers le *Big Rip* d'un grand écartèlement selon une autre théorie ?

À l'égard du futur, il convient d'être non pas indifférent mais circonspect et attentif aux récentes avancées des cosmologies notamment sur l'accélération de son expansion qui pourrait bien avoir pour nous des conséquences révolutionnaires si l'attraction gravitationnelle centrifuge venait à prévaloir sur l'attraction gravitationnelle centripète. Le rejet catégorique de l'hypothèse d'une singularité finale, dont fut victime Teilhard<sup>4</sup>, se nuance de nos jours devant l'évidence de la convergence et de l'aggravation de nombreux dérèglements climatiques, écologiques, économiques, démographiques, sociaux, éthiques, etc. En remédiant à tel dérèglement on aggrave souvent les autres. Devant cette menace à court terme les hauts responsables sont de plus en plus pris de court, réagissant dans l'urgence au coup par coup et impuissants à contrôler la déstabilisation du monde qui semble s'accélérer. Cependant, il ne suffit pas de prédire « qu'on va dans le mur » pour les prévisionnistes les plus pessimistes, ou de prévoir un changement de civilisation, une métamorphose, un heureux enfantement, pour les plus optimistes.

---

<sup>4</sup> Jacques Monod a instruit son procès dans « *Le Hasard et la Nécessité* ». Le Magistère romain l'a de son côté frappé d'interdit d'enseigner et de publier en raison de l'incompatibilité entre sa vision évolutive de l'Univers et la Genèse biblique.

On aimerait en ce cas qu'on nous dise en quoi nous serons métamorphosés, quel est cet enfant qui va venir au monde<sup>5</sup>. Je reproche aux uns et aux autres de ne saisir que les quelques milliers d'années de l'histoire culturelle humaine, minuscule partie émergée d'un iceberg dont l'immense partie immergée, l'histoire naturelle infrahumaine, plonge jusqu'au Big Bang. Si l'on adopte l'échelle d'un kilomètre pour un milliard d'années la profondeur de l'iceberg est de 13,7 km, sa hauteur de 2,3 m en admettant que l'homme primitif soit apparu il y a 2,3 millions d'années. Si l'on suppose maintenant que l'histoire de l'Univers est enregistrée sur un ruban d'un kilomètre de long, l'histoire de l'homme moderne n'occupe qu'un peu plus du dernier centimètre du ruban et l'histoire de France un peu plus du dernier millimètre. Il faut embrasser tout l'iceberg et visionner tout le ruban pour assimiler l'interminable longueur de l'attente durant dix milliards d'années avant que n'apparaisse la vie sur Terre voici environ 3,5 milliards d'années, puis encore cette longue attente avant l'apparition de l'*homo habilis*, père du *genre homo*, voici 2,3 millions d'années, probablement en Afrique centrale. Et lorsqu'il peuple peu à peu la Terre, on se fait des idées fausses si l'on compare la vitesse de cet envahissement à celle des invasions des Barbares. S'il a parcouru 20.000 km en deux millions d'années, cela ne fait jamais qu'une extension de son territoire de chasse de 10m par an.

Il reste que les intervalles de temps respectifs entre les apparitions de la matière sidérale, de la vie, de l'*homo habilis* sachant faire des outils et de l'homme moderne sachant en plus parler avec des mots, sont certes de plus en plus courts. Mais cette accélération de l'histoire est légitimement controversée tant que l'on est incapable de préciser ce qui accélère. Je m'en étais déjà entretenu en 1962 avec Raymond Aron<sup>6</sup> qui la niait absolument : « Ma philosophie, me disait-il, est celle du jardinier : rien de nouveau sous le soleil, après la pluie le beau temps, après l'Hiver le Printemps. » À la même époque j'étais très attentif à Maurice Allais<sup>7</sup> qui, tout au contraire, voyait venir la mondialisation et les grandes échéances du XXIème siècle. Il avait notamment anticipé l'actuelle crise majeure financière et économique. Je fréquentais des cercles de prospective inscrits dans la même ligne.

Je vais maintenant m'attaquer à cette logique commune aux synthèses successives opérées par la Nature. J'ai dit plus haut que les physiciens l'avaient déjà élucidée sans apercevoir qu'ils devaient généraliser son application à toute l'histoire de l'Univers. Je vais montrer que cette généralisation donne tort à Raymond Aron. Elle rend logiquement cohérent et nullement utopique le "Projet Univers". Magellan n'était pas sûr de réaliser un premier tour du monde lorsqu'il a osé l'entreprendre en 1450, ni les Soviétiques lorsqu'ils ont osé lancer Gagarine autour de la planète en 1961.

---

<sup>5</sup> J'ai publié en 1989 : « *Le monde n'est pas malade, il enfante* » (éd. EIL) où je tente en vain de définir l'enfant à naître faute de bases scientifiques suffisamment assurées à l'époque.

<sup>6</sup> Décédé en 1983, maître à penser de la Droite atlantiste.

<sup>7</sup> Prix Nobel d'économie décédé en 2010

## **Sous-titre 1.1.2**

### **Le Big Bang et ses répliques vus par l'informatique numérique**

Au sujet du dogme de l'absolu du Hasard, j'ai eu en 1972 un long entretien privé avec l'un de ses éminents adeptes Jacques Monod. Il avait reçu en 1965 le prix Nobel pour avoir tiré au clair la grille du codage génétique. Il refusait qu'une logique, comme tombée du ciel, puisse présider à la correspondance à ses yeux aléatoire entre les 64 codons du génome et 20 acides aminés. Je lui ai exposé l'état de ma recherche sur une arithmétique dérégulée, car ne discriminant pas la multiplication de la division. La logique de cette arithmétique boiteuse rendait compte à peu de chose près de cette correspondance. Il fut surpris et intéressé et il me donna rendez vous pour le jour où j'aurais expliqué ce "peu de chose". Je dirai plus loin comment il m'a fallu 30 ans pour y parvenir. Comme souvent en physique, l'anomalie met sur la piste d'une intelligibilité plus profonde et on verra que ce peu de chose est en l'occurrence énorme, c'est une révolution conceptuelle.

Je n'étais alors nullement qualifié en biologie génétique mais spécialisé dans l'analyse géostratégique assistée par l'informatique naissante<sup>8</sup>. J'admettais la continuité d'un processus évolutif physique qualitatif, mais par contre j'apercevais des discontinuités radicales quantitatives d'ordre informatique. Il n'y a pas de commune mesure entre les quantités respectives d'information d'un agrégat inanimé de molécules, d'une cellule vivante et d'un cerveau pensant. Elles sont égales à leur nombre de complexions binaires caractéristique de leur complexité. Sur le ruban d'un kilomètre où est enregistrée l'histoire de l'Univers la densité d'informations consignées change d'échelle lors des apparitions de la vie et de la pensée. Cependant ce n'est pas par l'analyse de l'histoire naturelle qu'une telle augmentation a été mise en évidence mais, au cours de l'histoire culturelle, par le constat empirique de la progression exponentielle des performances des ordinateurs.

En 1965, Gordon Moore a proposé la loi qui porte son nom selon laquelle le nombre de transistors double sur une puce tous les deux ans environ. Ces prédictions vérifiées jusqu'en 2004 ont toute chance d'être prorogées avec l'entrée en service de transistors à Trois dimensions<sup>9</sup> remplaçant les transistors actuels à Deux dimensions. Cependant il y a une limite à la loi de Moore car la numérisation implique le couplage normé entre un nombre, entité arithmétique, et une stimulation, réalité physique, dont l'intensité ne peut descendre en dessous de celle du quantum d'action de Planck définie plus loin.

---

<sup>8</sup>Cf mon « *Essai sur la défense* » éd Desclées de Brouwer 1962 et « *Penser la défense* » éd Ramsay 1984

<sup>9</sup> Les transistors 3D Trigate. à trois portes. En 1972 j'ai déposé un brevet d'invention sur le traitement tridimensionnel de l'information. Il en allait de l'informatique comme du cinéma qui était passé du noir et blanc à la trichromie. Ce brevet était prématuré car la technologie de l'époque ne permettait pas de le réaliser. On verra dans cet ouvrage que c'est dans cette intuition du ternaire que résidait l'explication du peu de chose qui manquait à ma démonstration à Jacques Monod.

Il faut de la place et un support pour enregistrer une information unitaire, et si poussée que soit la miniaturisation la place sur un transistor n'est pas illimitée. Toutefois ma démarche pour analyser l'accélération de l'histoire se fonde sur d'autres facteurs que les performances accrues des transistors. D'ailleurs, pour des experts reconnus, tels que Ray Kurzweil,<sup>10</sup> ce sont surtout les progrès de l'intelligence artificielle qui, selon lui, autorisent à prévoir la victoire de l'homme sur ses limitations biologiques. Je ne nie nullement le sérieux et l'intérêt de ces spéculations en pleine effervescence aujourd'hui au sein de cercles restreints de scientifiques d'avant-garde qui se définissent comme « *singularitariens*\* » ou « *transhumanistes*\* » et dont certains n'envisagent rien moins que la conquête future par la science de l'immortalité.

Je fais à ces éminents informaticiens le même reproche que celui adressé plus haut aux anthropologues qui ne saisissent que la minuscule partie culturelle de l'histoire de l'Univers. Car l'homme n'a pas inventé l'informatique numérique. Je montrerai qu'il existe une *méta\*-informatique*<sup>11</sup> naturelle sous-jacente à l'informatique élémentaire d'un simple compteur automatique d'impulsions. La programmation innée de la machine à penser d'un enfant capable d'apprendre à compter de manière univoque n'est pas sortie d'un chapeau quand est apparu l'homme moderne. J'expliquerai dans cet ouvrage comment la Nature numérise elle aussi avant l'apparition de l'homme, mais sa numérisation est de plus en plus pauvre et équivoque quand on remonte de la biologie à la chimie et aux particules élémentaires.

Ma démarche s'inspire de celle de la machine de Turing. Elle consiste à transposer concrètement sur une machine à compter le problème abstrait que se pose le mathématicien. J'examine la numérisation qu'effectuerait un *compteur* automatique, tel qu'un compte-tours, qui serait successivement affecté de trois dérèglages ou bogues. On verra que le codage génétique atteste que le compteur d'une cellule vivante n'est plus qu'un *numéroteur* car, comme expliqué à J. Monod, il est affecté d'un premier bogue dit **cardinal** faute d'être accordé à cette échelle biologique sur un discriminant commun des opérations de multiplication et de division. Puis, en amont de la vie, on verra que la classification périodique des éléments simples de la chimie atteste que ce numéroteur n'est plus qu'un métronome, *cadenceur* régulier, car il est affecté d'un second bogue dit **ordinal** faute d'être accordé sur un discriminant commun des opérations d'addition et de soustraction. Plus en amont, encore on verra que le comportement des particules élémentaires atteste que ce cadenceur n'est plus qu'un *marqueur quantique*, (tel un poinçonneur), car il est affecté d'un troisième bogue dit **commutatif**\* faute d'être accordé sur un discriminant commun entre le tic et le tac du métronome, le tic du déclenchement et le tac de la réponse du déclenché, suite non commutative de la cause et de l'effet lorsque le Temps est polarisé

---

<sup>10</sup> Ray Kurzweil « *The singularity is near* » Duckworth 2009, fondateur du Singularity Institute for Artificial Intelligence

<sup>11</sup> Le radical grec topos (milieu) est celui de la topographie et de la topologie, sciences de la configuration du milieu où un phénomène a lieu; le milieu du Big Bang est le vide quantique \*Voir lexique.

Ma science de l'Univers est une cyberscience qui démontre qu'il existe bien une méta-arithmétique naturelle largement ignorée de la logique mathématique moderne lorsqu'elle présuppose l'arithmétique élémentaire. Pasteur a prouvé en 1862 l'ineptie de la génération spontanée ; pourtant, en quête de leurs fondements, le plus souvent la linguistique, la sociologie, la philosophie, les mathématiques, semblent toujours y croire : elles font litière de leur enracinement infrahumain dont l'élucidation ne cesse de progresser. J'entends montrer que les apparitions successives du premier atome d'hydrogène, d'une première cellule vivante et d'un premier homo habilis peuvent être considérées comme trois singularités dont l'économie reproduit celle de la singularité initiale. Je n'hésite pas à créer deux néologismes barbares pour être bien compris : trois *Minibangs*\* sont des répliques d'un *Maxibang*\* initial (le Big Bang) comme il y a des répliques d'un tremblement de terre (le *Big one*). On verra que chacun de ces «*bigbangs* » correspond en effet à un déboguage\* de ce compteur qu'utilise la Nature dont j'ai dit qu'il était à l'origine triplement bogué ou dérégulé.

De plus, je montrerai que l'analyse de ces bigbangs est nécessaire à l'intelligence de la marche de l'histoire culturelle et à son pilotage éclairé qui est d'une urgence vitale. Mais j'ai dit aussi que ce n'est pas le Maxibang, qui est l'origine de l'histoire mais le Minibang sa première réplique ; il est l'événement déboguage d'un marqueur quantique qui ne distingue pas encore l'occurrence d'un stimulus unitaire de sa "*désoccurrence*\*" faute d'être accordé sur un sens unique d'écoulement du Temps. Une fois débogué, il devient ce cadenceur qui distingue l'Avant de l'Après ; le récit chronologique d'une évolution historique ne peut débiter tant que l'Avant d'une transformation n'est pas discriminé de son Après.

Remarquons que ce premier Minibang est bien une singularité originelle, réplique de la singularité initiale du Maxibang. En effet, tandis que lors de ce "Big One" l'ensemble des particules élémentaires se trouve accordé sur un discriminant commun de la marque et de la non-marque (du paraître et du non-paraître) d'une action quantique, lors du premier Minibang, c'est l'ensemble des éléments chimiques qui se trouve de plus accordé sur un discriminant chronologique commun de l'apparaître et du disparaître. Avant de définir ces discriminants, je remarque que n'est pas suffisamment faite, tant en phénoménologie qu'en physique théorique, cette distinction fondamentale entre d'une part le paraître et le non paraître, et d'autre part entre l'apparaître et le disparaître. J'y insisterai beaucoup dans cet ouvrage car elle caractérise la différence qualitative entre l'ensemble des particules élémentaires et l'ensemble des éléments simples de la chimie. Le seul fait de la présence ou de l'absence d'une manifestation\* qui est décelable directement ou indirectement n'exige pas la prise en compte de son devenir ni de l'écoulement du Temps du passé vers le futur. Un phénomène est présent et il pourrait ne pas l'être ; ce présent, ce temps présent au mode indicatif du verbe être, présuppose la permanence du temps qui dure, peu importe sa durée, mais non l'éphémère du temps qui passe.

Le radical *phéno* du phénomène vient du verbe grec *phainô* : briller. L'apparition d'un phénomène et sa disparition font intervenir la succession temporelle. Les grecs distinguaient Apollon, dieu de la Lumière et le titan Chronos dieu du Temps. Apollon personnalise un discriminant de référence entre le visible lumineux et l'invisible ténébreux sur lequel sont accordés tous les adeptes *homophanes*\* de son culte comme les musiciens d'un orchestre sont accordés sur la frontière entre l'audible et l'in audible. Chronos personnalise un discriminant de référence entre le début et la fin d'une présence sur lequel sont accordés tous les adeptes *homochrones*\* de son culte comme les musiciens d'un orchestre sont accordés sur la période d'un diapason, intervalle fini de temps. L'analogie de l'accordage musical est précieuse pour souligner que l'accordage sur la note du diapason ne peut intervenir que dans l'ensemble des musiciens pour qui elle est audible. Il y a alors cumul de deux accordages distincts aussi singuliers l'un que l'autre, l'*homophonie*\* et l'*homochronie*\*.

Cette seconde singularité a échappé à l'auteur de la Genèse qui a considéré que la discrimination du jour et de la nuit, lors du « *fiat lux* » du premier Jour, impliquait ipso facto la discrimination du soir et du matin alors que celle-ci présuppose un « *fiat cursus temporis* » qui n'intervient dans son récit que le quatrième Jour avec la mise en place des luminaires régulant le cours du Temps. La singularité du Maxibang et de ce Minibang réside dans le dire de deux *fiat* dont l'objet est distinct : « que soit faite la Lumière » et « que soit faite la flèche du Temps. » Le croyant attribue cette parole créatrice à un Créateur. Mais le physicien n'est-il pas l'auteur d'un « fiat » analogue lorsqu'il stipule que soit faite en physique la distinction entre le manifesté observable et le non manifesté inobservable ? Il décide qu'il n'est de science physique que de l'observable et le consensus est général à ce sujet. Comment ne pas excuser cette confusion de la Bible entre un *Maxi-fiat* et un *mini-fiat* qui a légitimement perduré (et qui perdure encore largement) jusqu'à ce que Planck en 1901 découvre dans le rayonnement lumineux d'un corps noir chauffé un discriminant naturel entre la manifestation électromagnétique (ou *phanie*\*) et la non manifestation électromagnétique (ou *aphanie*\*). Il met en évidence expérimentale l'existence d'un **quantum d'action de manifestation électromagnétique** dont l'intensité définit un seuil de manifestation séparant, quelle que soit la fréquence, l'*aphane*\* non manifesté de l'*épiphanie*\* manifesté. La lumière blanche n'est qu'un cas particulier d'une **lumière épiphane** dont le spectre des fréquences va de l'infiniment grand à l'infiniment petit.

Il est avantageux de figurer géométriquement l'asymétrie entre les versants clair et obscur de ce seuil par la polarisation implicite en physique d'un **vecteur action de manifestation électromagnétique** ou **vecteur Lumière épiphane** orienté d'un pôle négatif d'aphanie non manifesté vers un pôle positif d'épiphanie manifestée, ceci quelle que soit la rétine réceptrice. Cette polarisation asymétrique qui privilégie une orientation parmi deux orientations symétriques est fondée sur la représentation standard d'une flèche dont la tête et la queue sont censées faire l'objet d'un consensus culturel dans la collectivité humaine.

La théorie des catégories implique cette notion intuitive de flèche mais si l'archétype du bâton est en général compris par les animaux domestiques, je ne suis pas sûr que les figures d'un empennage et d'une pointe soient chez eux significatives d'un sens unique. Or je vais montrer que l'accord sur la flèche d'un vecteur définissant une asymétrie de référence est implicite lors du Maxibang et des trois Minibangs qui jalonnent le cours de l'histoire naturelle. Ils sont tous les quatre des **singularités** ayant même structure logique caractérisée par l'articulation de trois principes conjugués que j'appelle "**intrication\***", mot dont je préciserai les diverses acceptions :

1- un principe général de symétrie entre les deux pôles opposés d'un vecteur fondant l'indécidabilité de son sens au sein d'une population P faute d'accord de ses membres sur un commun discriminant de ces pôles, référent de leur discrimination.

2- un principe singulier de transgression du principe de symétrie par un membre anticonformiste de cette population P pour lequel ces deux termes sont asymétriques. Cette transgression est qualifiée de violation ou brisure de symétrie.

3- un tiers principe d'accord au sein d'une sous-population p de P pour adopter ce cas singulier d'asymétrie comme commun discriminant entre les deux pôles symétriques d'un vecteur fondant la décidabilité du sens de ce vecteur référent.

À titre indicatif pour guider mon lecteur, j'illustrerai ma méthode pour l'initier progressivement à cette **logique intriquée** par l'exemple d'un maître d'œuvre qui sous-traite la construction d'un immeuble à trois sous-traitants intervenant successivement : d'abord une entreprise de maçonnerie pour le gros-œuvre, puis une fois le gros œuvre terminé, une entreprise regroupant tous les corps de métier pour le second œuvre, enfin une fois l'immeuble terminé, une entreprise d'informatique pour lui donner une dimension de plus en l'intégrant dans un réseau de communications.

Le sous-chantier du gros œuvre est celui de la nucléosynthèse qui au sein du plasma primitif a produit le nucléon et l'atome d'hydrogène. De cette souche sont issus tous les êtres nucléaires dont l'ensemble constitue la *Nucléo-sphère\*de l'évoluer*, le Cosmos des Grecs en incessante évolution dont l'expansion s'accélère.

Le sous-chantier du second œuvre est celui de la biosynthèse qui sur Terre a produit il y a 3,5 milliards d'années la cellule vivante. De cette souche sont issus tous les êtres vivants objets de la biologie dont l'ensemble constitue la *Bio-sphère\*du vivre*. La paléontologie végétale et animale analyse leurs lignées évolutives.

Le sous-chantier de l'informatique est celui de la noosynthèse qui a produit il y a 2,3 millions d'années, l'homo sapiens capable de pensée réfléchie. De cette souche sont issus tous les êtres pensants dont le fonctionnement cérébral est objet des neurosciences et dont les lignées évolutives sont objets de la paléontologie humaine. Leur ensemble constitue la *Noosphère du savoir-faire\** des homo sapiens faber.

Pour la *conduite* de ces trois sous-chantiers intriqués, le maître d'œuvre, en étroit accord avec le maître d'ouvrage, a donné d'exister à un "tréfonds d'Univers" domaine de la synthèse des particules élémentaires où l'on peut lire comme le **cahier des charges** de cet ouvrage à réaliser que j'appelle "Projet Univers

## *Saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts*

Je vais donner maintenant un aperçu du chantier terminé et du Projet réalisé tel que l'hypernaute peut l'observer de sa capsule. Nous savions que la Lune avait une face cachée et nous avons envoyé des engins spatiaux orbiter autour d'elle pour photographier cette face cachée. Mais nous ne savions pas que nous n'observions pas tout l'Univers en contemplant la voûte céleste et en découvrant les lois du comportement d'astres lumineux se détachant sur le fond obscur de ce firmament

Or, à l'orée du XXIème siècle, le constat qu'aux confins de l'Univers la fuite des Galaxies s'accélère conduit à postuler que notre Univers où prévaut la gravité pourrait bien n'être qu'une moitié d'un Univers. Il aurait une **face cachée** où prévaudrait l'antigravité Il en est comme d'un projectile tiré vers la Lune qui doit avoir une vitesse initiale de 11,2 km/s pour s'évader de la gravisphère\* terrestre où il est soumis à l'attraction prépondérante de la Terre; il subit alors l'attraction prépondérante de la Lune qui déjà, comme en témoignent les marées, s'exerce en sens contraire de l'attraction terrestre dès son lancement et ne cesse d'augmenter à mesure que le projectile s'élève. Il existerait donc une *gravisphère cosmique\** séparant un **Hémi-Univers-bas\***, notre habitat, où prédomine la gravité d'un **Hémi-Univers-haut\*** où prédomine l'antigravité. Comme la géographie contrainte d'embrasser l'Ancien et le Nouveau monde après sa découverte par Christophe Colomb, la cosmologie doit désormais embrasser la totalité d'un Univers Haut et Bas dont elle ne saisissait jusqu'ici que la moitié basse.

Les conquérants de l'Amérique y ont trouvé des variétés végétales et animales inconnues et des Indiens réputés sauvages. La science à la conquête de l'Hémi-Univers haut va-t-elle découvrir qu'y habitent des formes de vie inconnues, des petits hommes verts et des civilisations insolites ? ou plus simplement le domaine des puissances célestes ou des puissances infernales de l'imaginaire primitif ? Nullement. Certes l'existence de cet Hémi-univers haut jusqu'alors insoupçonné corrobore les croyances occultes en quelque "au-delà" de notre Hémi-univers bas mais elle désacralise l'invisible. Aucun mystère dans cette face cachée car pour l'explorer la Science ne manque par aujourd'hui de moyens. La sismologie, la gravimétrie, la tectonique des plaques permettent à la géophysique de sonder les profondeurs de la Terre. C'est une **Endoscience\*** du "**dedans aphone des corps noirs**" qui, avec ses sismographes, vient compléter l'**Exoscience\*** du "**dehors épiphane des corps noirs chauffés**" dont ses spectrographes analysent les rayonnements.

L'Exoscience s'empare de la Lumière du Jour et analyse ce qu'elle observe ; elle élucide ce qui est déjà lumineux ou ce qu'elle éclaire par des procédés relevant de l'optique. L'Endoscience s'empare du Noir de la Nuit, c'est la science des aveugles habitués à vivre dans le Noir qui désocculent l'occulte par des procédés ne relevant pas de l'optique. Elle démythifie les mythes chthoniens et abyssaux car la Nuit tout autant que le Jour, le Noir tout autant que le Blanc, deviennent objets symétriques de connaissance objective. Le silence éternel des espaces infiniment grands qui effrayait Pascal n'effraie plus car l'Endoscience fait parler ce silence ; elle en tire un discours sur le "dedans des choses" aussi intelligible que le discours sur le dehors des choses.

L'Endoscience, science des non voyants, est en Cosmologie science des **trous noirs**, puits de gravité où l'attraction gravitationnelle emprisonne les ondes électromagnétiques. L'Exoscience, science des voyants, est en Cosmologie science de ces rayonnements épiphanes lorsque l'expansion de l'Espace les libère de leur prison et qu'ils jaillissent, d'abord lumière fossile vestige d'un hypothétique "**trou blanc**"\*, source de leur émission, et qu'ils ensemencent le cosmos d'une poussière d'étoiles. Les couleurs Blanc et Noir de ces trous ne sont qu'un codage symbolique commode de la manifestation épiphane et de la non manifestation aphone. Mais nous allons examiner l'hypothèse d'une supersymétrie entre Exoscience, chantier de la la Théorie quantique et Endoscience, chantier de la Théorie de la relativité générale.

L'Endoscience scrutant le mystère de l'Hémi-Univers Haut impénétrable au télescope a mis récemment en évidence à l'échelle de l'infiniment grand la symétrie d'un champ gravifique avec un pôle d'antigravité au Zénith de l'homme debout et en son Nadir un pôle de gravité. Or il en est de cette polarisation d'un champ gravifique comme de celle d'un champ électrique à l'échelle de l'infiniment petit avec ses pôles positif et négatif. Nous allons voir que ce parallèle entre champ gravifique et champ électrique fonde la supersymétrie\* entre physique quantique des ondes lumineuses épiphanes et physique relativiste des ondes gravitationnelles invisibles directement mais manifestées indirectement par l'influence qu'elles exercent sur l'épiphane. Les aveugles savent bien que l'absence de manifestation visible n'implique pas absence d'autres formes de manifestation auxquelles ils sont sensibles.

Nous allons peu à peu nous familiariser avec cette double approche supersymétrique du dehors et du dedans des choses. Anticipant ici sur la suite de ce Traité, je me borne ici à de brèves indications sur ma démarche. Nous vérifierons d'abord que cette distinction entre la clarté du Blanc que scrute l'Exoscience et l'opacité du Noir que scrute l'Endoscience est acquise dès le principe par référence au quantum d'action de Planck **critère de discrimination entre l'existence et l'inexistence d'une réalité susceptible de manifestation**. Je montrerai qu'une intrication primordiale du codage est alors définie par :

a) l'indétermination d'une supersymétrie indécidable entre une négativité codée par Noir et une positivité codée par Blanc.

b) la détermination d'une superasymétrie\* figurée par la directivité d'un vecteur orienté d'un pôle négatif Noir vers un pôle positif Blanc.

c) la décidabilité du Blanc et du Noir par accord d'un collectif sur cette polarisation singulière, **norme d'une justesse de référence**.

Je vais plus loin proposer une représentation en Noir et Blanc du tréfonds d'Univers, **champ primal** baignant toute l'histoire de l'Univers que j'ai choisi d'appeler "**Topo-Univers**"\* car en grec le milieu environnant le lieu où quelque chose a lieu est *Topos*, objet de la topologie et de la topographie. Nous verrons que ce Topo-Univers est un champ à la fois vide et plein : vide quantique immatériel et atemporel rempli pourtant d'énergie potentielle dont le Big Bang est l'actualisation.

## *Saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts*

Cependant, on verra que pour saisir sur son écran cette intrication, l'Hypernaute doit passer de la vision en noir et blanc à la vision en couleurs. Que ce Topo-Univers soit en effet Trou Noir ou Trou Blanc, on montrera qu'il est intrication de trois vecteurs de polarisation indéterminée l'inscrivant dans un référentiel à trois degrés de liberté comme un gyroscope suspendu à triple cardan.

- le vecteur Alpha Oméga, axe de l'écoulement occurrent ou désoccurrent\* du cours du Temps,

- le vecteur Nadir Zénith axe de l'attraction gravifique dont la polarisation est liée à la courbure convexe ou concave de l'Espace,

- le vecteur Sud-Nord axe de rotation lévogyre ou dextrogyre de l'Univers.

Pour distinguer ces trois vecteurs j'utiliserai les trois couleurs de base Rouge, Vert, Bleu tirant parti de l'analogie trichrome. Le Blanc est en effet intrication trichrome de ces trois couleurs monochromatiques ; le Noir est intrication trichrome de leurs trois couleurs complémentaires. Pour observer l'Univers l'hypernaute doit ainsi disposer de trois caméras au lieu d'une. De fait, nous verrons que les théories nouvelles élaborées dans la deuxième partie du XXIème siècle sur le Topo-Univers des particules imposent cette saisie intriquée du réel : la chromodynamique\* quantique qui substitue à la saisie binaire (en 2D) de la charge électrique une saisie ternaire en 3D qu'assiste l'analogie de la trichromie. De même l'électrodynamique\* quantique substitue à la saisie monaire de la masse une saisie ternaire assistée par l'analogie de trois saveurs. En passant de la dualité du Blanc et du Noir à la *trinité*\* de trois couleurs et de trois saveurs, l'hypernaute est en mesure d'appréhender avec trois filtres distincts le dehors de l'Univers objet de l'Exoscience et son dedans objet de l'Endoscience. Suivons-le dans cet apprentissage en deux temps, d'abord de la vision binaire en Noir et Blanc, puis de la vision ternaire en trois couleurs

Ma démarche est celle de l'explorateur d'un labyrinthe qui cherche à tâtons la sortie. Chaque embranchement dans ce labyrinthe est un carrefour à trois voies. Le plan de ce labyrinthe est une arborescence de chemins ; c'est un graphe mais à chacun de ses nœuds l'explorateur

est en présence, non pas de bifurcations lui laissant le choix entre deux voies, mais de ramifications trèflées lui laissant le choix entre trois voies, choix paradoxalement trivial selon l'étymologie de ce mot. Nous allons voir que la Nature a choisi au départ cette intrication pour l'expression la plus élémentaire de toute action. Tandis que par générations successives une arborescence intriquée se développe vite en un graphe d'une inextricable complexité, nous allons découvrir qu'une simplicité triviale est au principe de cette croissance.

### Sous-titre 1.1.3

#### La structure intriquée de l'Action de manifestation

J'ai souligné à plusieurs reprises (notamment page 19 §2 et page 21 §c) que l'analyse de l'économie de l'Univers impliquait la prise en compte d'un **tiers principe d'accord d'un collectif sur une asymétrie de référence** dès lors que ce collectif se partageait en deux sous-collectifs symétriques. Ainsi de la discrimination commune entre l'envers et l'endroit par le collectif des usagers d'un vêtement. Il sont par exemple d'accord sur l'asymétrie suivante : les boutons sont conventionnellement cousus sur l'endroit. Dans ma Deuxième Partie - Logique de l'Univers.- on trouvera la formalisation de ce tiers principe d'accord sur une justesse de référence. Cet accord est celui de physiciens convenant de s'en rapporter à un référentiel commun. où celui de citoyens s'en rapportant au Droit pour arbitrer leurs litiges. De même, les particules élémentaires qualifiées "**d'êtres quantiques\* ou quantons\***" sont par essence accordées sur l'asymétrie de référence définie par le quantum d'action de Planck. Le vecteur Action de manifestation épiphane est polarisé de l'aphanie vers l'épiphanie.

Les manifestants dans la rue savent que cette action leur demande de conjuguer trois exigences : elle implique du temps, l'effort de marcher et une rue pour défiler (Figure 2). Ils savent aussi que pour être vus ils ne doivent pas défiler invisibles dans la nuit noire. Ils doivent se faire voir en étant présents pas seulement dans la rue mais sur les ondes et se faire entendre des non-manifestants observateurs qui les environnent.



**Figure 3**  
Intrication de l'Action à l'échelle l'humaine

**Figure 2**  
Structure intriquée de l'action de manifester

Pendant le physicien s'aperçoit de l'existence de crypto-manifestants invisibles en constatant l'influence **gravitationnelle** qu'exerce leur masse sur les manifestants visibles.

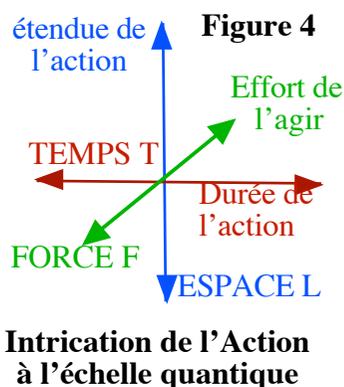
La Nature exploite en effet ces deux modes d'action de manifestation, l'une publique et observable, l'autre occulte s'exerçant par pressions invisibles mais décelables.

A l'égard de la notion d'Action (Cf Annexe A), la physique stipule depuis Maupertuis (1744) que toute action de manifestation, quelle que soit son mode, demande aussi la conjugaison de ces trois exigences : du temps pour advenir et durer, de l'effort pour déclencher un agir, de la place pour se déployer.

La formule dite de dimension de l'Action (TFL) exprime ainsi au sein de toute action la conjugaison d'une durée du genre Temps T, d'un effort du genre Force F et de l'étendue d'un déplacement du genre Longueur L. Ces trois constituants de l'Action (Figure 2) sont physiquement indissociables.

Ce n'est que par le pouvoir de sa pensée que l'homme se donne artificiellement une représentation individuelle de ces trois grandeurs fondamentales intriquées. Il pense saisir intuitivement et séparément : le Temps qui s'écoule, la Force qui s'exerce, l'Espace qui s'étend. Soulignons bien que nous sommes ici à l'échelle d'observateurs humains et de manifestants visibles ou décelables. Cette représentation cartésienne des trois dimensions de l'Action par un système de trois axes trirectangulaires est anthropomorphe. Ces trois flèches orientées en sens unique définissent trois asymétries de référence. La tête de la flèche est conventionnellement codée par un signe + et sa queue par un signe -. Est ainsi signifiée l'expression de notre discernement intuitif de l'Avant et de l'Après du Temps, de l'Attraction et de la Répulsion d'une Force, de l'Agrandissement ou du Rétrécissement d'une étendue d'Espace. On trouvera en Annexe B une modélisation et une généralisation de ces trois conventions par l'analyse de la règle du jeu de Pile ou Face.

Il nous faut nous affranchir de cet anthropomorphisme et nous situer à l'échelle quantique des particules élémentaires, lorsque l'homme n'existe pas encore, où les observateurs de ces manifestants-quantons ne les verraient pas s'ils n'étaient eux aussi des quantons accordés comme eux sur le pouvoir de résolution défini par le quantum d'action. Dans le Topo-Univers des particules élémentaires, en l'absence de l'homme dont l'intervention en tant qu'observateur ne se produira qu'au bout de 13,7 milliards d'années, il convient de remplacer l'asymétrie des trois axes fléchés des figures 1 et 2 par la symétrie de trois axes non fléchés ou fléchés à leurs deux extrémités pour indiquer que leur sens est indéterminé (Figure 4). Les signes + et - qui désignent classiquement la polarité des pôles d'un vecteur sont indécidables à l'échelle quantique en ce qui concerne les vecteurs Temps, Force et Espace. Seule est décidable la polarisation du vecteur action de manifestation.



Cette triple indécidabilité caractérise **trois indéterminations fondamentales conjuguées** affectant la saisie par le physicien du comportement des quantons que Heisenberg a formalisées en 1927 par trois relations dites d'incertitude. Avant de les commenter, notons qu'il n'est pas facile pour la pensée humaine de conceptualiser l'Action en tant que produit de trois grandeurs fondamentales. Il faut admirer le génie de ces pionniers qui ont compris que l'Action, qualitativement définissable, était numériquement quantifiable. Qualitativement, elle avait une dimension temporelle qui la distinguait de l'Énergie, et l'Énergie avait une dimension spatiale qui la distinguait de la Force pure. L'Énergie est un mot composant la Longueur d'un déplacement et la Force ; l'Action est un mot composant l'Énergie et le Temps, c'est donc un mot composé de trois radicaux : la Longueur, la Force et le Temps.

L'esprit humain appréhende aisément la combinaison de deux mots<sup>12</sup>, par exemple un garde-fou (une rambarde) ou un flanc-garde (un détachement qui garde le flanc d'une armée). Par contre si je forme le mot : flanc-garde-fou on ne sait si c'est un détachement militaire devenu fou ou une rambarde latérale (de flanc ou de côté). Alors, pour éluder l'ambiguïté d'un mot composé de trois mots<sup>13</sup>, la pensée réduit l'intrication à une combinaison (ou imbrication) en groupant deux de ses trois composantes en un seul mot (rambarde = garde-fou) la troisième n'étant plus qu'un qualificatif (la rambarde est latérale). Il en va de même lorsque l'on dit : « Action » et que l'on pense « Énergie » assortie d'une détermination temporelle, qualificatif accessoire que l'on a tendance à oublier. Le cinéaste ne l'oublie pas qui, au départ d'une prise de vue, crie « moteur ! » avant de crier « action ! ». Sans l'énergie du moteur la caméra ne fonctionnerait pas ; or elle a besoin de fonctionner durablement car l'action sur le plateau de tournage est une histoire dont l'enregistrement n'exige pas que de l'énergie mais aussi du temps.

Il est de fait qu'il existe dans l'enseignement de la physique un quasi blocage vis-à-vis de l'intrication de l'Action comme dans la Chrétienté vis-à-vis du mystère de la Trinité. Il est à cet égard significatif que le Système International d'Unités ne définisse pas d'unité d'action<sup>14</sup>. Pourtant le mot intrication, depuis peu adopté en théorie quantique, est d'usage ancien dans la langue française (1270) de même que le verbe intriquer (1450). Ils viennent du latin *intricare* qui primitivement signifie “Trois en Un” ou “Un en Trois” : unité d'un objet fait de trois objets comme l'est une tresse faite de trois mèches entrecroisées, un trémail fait de trois filets parallèles, une aussière faite par commettage de trois torons. Puis l'intriqué a été assimilé à l'enchevêtré ou à l'entremêlé vite inextricable si l'interaction entre les trois objets est complexe. D'où intriquer (1578), fomenter une embrouille, qui a même étymologie *intricare*. Trifouiller et tripatouiller ne crée que du désordre.

Le problème de trois astres en interaction gravitationnelle n'a été mathématiquement résolu qu'en 1909 mais sa solution est inexploitable en pratique. Or dans le cas de l'action de manifestation des quantons il ne s'agit pas de mécanique céleste mais de mécanique quantique. Pour contourner le problème mathématique posé par l'intrication des trois grandeurs T, F et L au sein d'une Action quantifiée de manifestation, Heisenberg a choisi de le décomposer en trois sous-problèmes.

---

<sup>12</sup> En linguistique, un mot composé est une juxtaposition de deux lexèmes libres permettant d'en former un troisième qui soit un lemme (« mot ») à part entière et dont le sens ne se laisse pas forcément deviner par celui des deux constituants.

<sup>13</sup> C'est sans doute pourquoi il n'existe pas en français de mots composés formés de trois noms mais seulement composés de deux noms et d'une préposition, comme dans des mots tels que vis-à-vis, arc-en-ciel ou acquit-à-caution. Par contre dans les écritures primitives les mots sont souvent trilitères c'est à dire composés de trois lettres qui sont des signes pictographiques ayant chacun la signification de l'objet qu'ils figurent.

<sup>14</sup> Le candela peut être considéré indirectement comme une unité d'interaction électromagnétique

À cet effet, il a dans chaque relation composé deux des trois grandeurs fondamentales en une grandeur composite. Dans la première relation, la grandeur composite est la **Quantité de mouvement** (Q de dimension **TF**) d'un manifestant couplée avec sa Position dans le défilé de dimension **L**. Dans la seconde relation la grandeur composite est l'**Énergie** dépensée par un quanton manifestant de dimension **FL** couplée avec la durée de dimension **T** de sa manifestation . Dans la troisième relation, la grandeur composite est la **Progression** ou **Propagation** de dimension **LT** d'un quanton manifestant qui se déplace couplée avec son effort de dimension **F**. Cependant, il s'agit là d'une évaluation théorique sous trois angles différents de l'incertitude de la saisie par un physicien humain du comportement d'un quanton individuel inhérente à trois degrés de liberté respectivement du genre Temps T, Force F et Longueur L figurés chacun (Fig. 3) par la symétrie d'un axe de polarisation indéterminée. Or en pratique toute observation d'un quanton implique **Interaction** entre le sujet observant et l'objet observé. Le physicien n'évalue jamais qu'une Interaction et non pas une Action. Newton a posé en 1687 le principe général d'égalité entre l'action et la réaction lors d'un impact entre deux corps. Avec la loi de la chute des corps il a étendu ce principe à l'influence gravitationnelle à distance entre deux masses. Ses successeurs ont cru pouvoir généraliser ce principe sous le nom de **principe de symétrie** à toutes les interactions.

Mais voici qu'en 1956 et en 1964 ont été mises en évidence expérimentale à cette échelle quantique deux cas particuliers de violations de symétrie que je vais exposer plus loin. Ces exceptions à la règle ont été une formidable interpellation. Le proverbe selon lequel l'exception confirme la règle est fallacieux ; l'exception infirme la généralité de la règle qu'il faut reconsidérer. Car, si le principe de symétrie n'est pas général, que vaut l'observation d'une interaction par un observateur du moment que l'action incidente d'un rayonnement sur sa rétine ne provoque pas une réaction symétrique de cette rétine transmise au cerveau ? L'image réfléchie de l'interaction qu'il analyse n'est donc pas fidèle à la réalité de l'interaction qu'il observe. Cependant c'est l'observateur qui est responsable de cette infidélité : car c'est sa rétine qui la crée en raison de son indice de réfraction. Nous verrons qu'il est essentiel de se demander si **la cause des violations de symétrie** expérimentalement constatées n'est pas toujours imputable aux caractéristiques de la grille de saisie qu'utilise l'observateur humain. C'est d'ailleurs particulièrement le cas pour l'asymétrie implicite qu'exprime la loi de la chute des corps. En effet Newton n'envisage que l'attraction gravitationnelle entre deux masses. Il n'imagine pas que puisse exister une répulsion gravitationnelle tant il est évident ici-bas que les corps chutent. Or j'ai dit qu'on sait depuis peu - et je vais m'étendre sur ce point - que cette évidence est désormais démentie "là-haut" aux confins de l'Univers. Paradoxalement la loi de la chute des corps procède de la conviction que seule existe la gravité asymétrique. Par ignorance, toute antigravité est exclue. Or si c'est faux, il faut remettre cette loi sur le métier et l'on va voir que sa refonte entraîne celle des fondements mêmes de la physique.

Notons que s'il faut composer l'attraction gravitationnelle avec une répulsion gravitationnelle cette révision radicale de la Loi de Newton sur la chute des corps n'a rien à voir avec le correctif que lui a apporté Einstein en 1915 pour tenir compte de la relativité générale. Non seulement ce dernier, comme Newton et comme tout le monde, ne pouvait concevoir que puisse exister une antigravité, mais par conviction religieuse il était de plus convaincu que l'Univers avait été créé statique c'est à dire une fois pour toutes aussi grand qu'il se révèle être aujourd'hui. Il avait même ajouté à ses équations qui stipulaient l'expansion de l'Univers un terme correcteur appelé "constante cosmologique" qui annulait ce dynamisme. Il reconnut plus tard que l'invention de cette constante était "la plus grande bêtise de sa vie". On verra plus loin qu'elle est réhabilitée de nos jours pour tenir compte de la découverte de l'accélération de l'expansion de l'Univers. Ainsi va la Science par rectifications pas à pas de dogmes provisoires, comme le navire qui fait des embardées sur Tribord ou Bâbord autour du cap fixé par son capitaine. Ainsi va ma démarche depuis cinquante ans.

La Science aurait-elle donc un cap préfixé et un régulateur automatique de conservation du cap ? Certes, gouvernent à ce cap les tenants d'une théorie dont la justesse est confirmée par sa vérification expérimentale, c'est à dire par sa confrontation avec le réel dépositaire d'une Vérité régulatrice. Encore faut-il être sûr que la Science, pénétrant toujours plus profondément dans le réel en ait bien touché le fond à condition qu'il en ait un. C'est pourquoi la quête de la connaissance par la Science a bien le cap sur cette Vérité postulée qu'elle s'efforce cahin-caha de dévoiler par bribes, quand bien même elle doute de jamais la mettre à nu. Il reste que le postulat de l'existence d'une telle Vérité holistique\* de référence dont la Science s'approche toujours plus sans peut-être jamais l'atteindre, est un acte de foi. C'est notamment l'acte de foi qu'on fait les chercheurs qui pensaient par exemple que la découverte du boson de Higgs confirmerait la Théorie standard comme expression de toute la vérité sur le comportement des particules élémentaires. Mais ils restent à la merci d'une nouvelle donne procédant de faits d'expérience jusqu' alors inaperçus les obligeant à renier ce qu'ils avaient cru.

Ainsi la vérification expérimentale ne consiste pas à faire la vérité, selon l'étymologie *verum facere* du mot vérification, mais seulement à faire progresser pas à pas le dévoilement de la vérité si les résultats prédits sont conformes aux résultats observés. Pour illustrer cette épreuve de vérité j'ai cité pour commencer la remise en question actuelle du fait jugé jusqu' alors évident de l'asymétrie de la pesanteur, force attractive entre deux masses et non répulsive, fait d'une telle évidence à nos yeux que cette asymétrie n'avait pas besoin de vérification. Je vais montrer comment la découverte de l'antigravité consacrée par le Prix Nobel 2011 conduit non seulement à instaurer une symétrie jusqu'alors déniée entre attraction et répulsion gravitationnelle mais de plus à fonder la supersymétrie recherchée entre Physique quantique et Physique relativiste. Puis j'appliquerai ces résultats aux découvertes des deux violations de symétrie consacrées par les prix Nobel 1956 et 1964.

Revenons à mon hypernaute en orbite autour de l'Univers. Je vais montrer qu'il lui faut composer sa vision d'un Topo-Univers épiphane<sup>15</sup>, manifesté par interactions électromagnétiques, avec la saisie d'un Topo-Univers indécélable optiquement mais décelable mécaniquement par pression et dépression. Ici s'impose la distinction entre, d'une part, la symétrie des trois bipolarités des vecteurs T, F et L constitutifs de l'**Action** quantique considérée en dehors de son observation. En procède la théorie de trois indéterminations fondamentales. D'autre part, la symétrie des trois bipolarités de trois facteurs constitutifs d'une **Interaction** quantique, qu'elle soit manifestation électromagnétique ou manifestation gravitationnelle, dès lors qu'elle est saisie directement ou indirectement. Les physiciens ont identifié ces trois facteurs désignés par les lettres C pour Conjugaison de Charge électrique, P pour Parité et T pour Temps. Je montrerai que la bipolarité de la Charge électrique C est fonction de la **courbure convexe ou concave** du milieu spatial de l'Interaction, que la bipolarité de la Parité P est fonction de la chiralité \* lévogyre ou dextrogyre de la dynamique de l'Interaction, que la bipolarité du Temps T est fonction du déroulement occurrent ou désoccurrent de l'Interaction. Le physicien incapable de vérifier sans interagir si la symétrie des vecteurs T, F et L constitutifs de l'Action est ou non toujours conservée, peut par contre réaliser trois dispositifs expérimentaux lui permettant de vérifier si la symétrie de chacun des trois facteurs du dispositif d'Interaction : C, P et T, est ou non conservée.

Cette vérification expérimentale de la conservation ou de la violation de symétrie de C, de P, et de T ne porte pas sur une interaction unique mais sur un certain lot bien spécifié de telles interactions. Le principe de ces vérifications est toujours le même : on réalise deux dispositifs expérimentaux identiques comme si l'un était l'image parfaite de l'autre dans un miroir fictif. L'on conjecture qu'il sera vérifié que les lois de la physique définissant le comportement des quantons sont les mêmes de part et d'autre du miroir. S'il s'avère qu'il n'en est pas ainsi on incrimine le miroir fictif comme si sa polarisation C, P ou T était responsable de la violation de symétrie constatée. Je montrerai d'abord que ces trois symétries sont trois déterminations intriquées d'une Supersymétrie **S** entre Physique quantique de la face visible et Physique relativiste de la face cachée de l'Univers. C'est là une donnée nouvelle essentielle à l'intelligibilité de l'Univers qu'apporte l'hypernaute et qui fonde le présent Traité de l'Univers. Je présenterai ensuite les vérifications expérimentales des violations de la symétrie du Temps T acquise en 1964, de la violation de la symétrie P de la Parité acquise en 1956 et de la violation de la symétrie C acquise en 1973. Je m'efforcerais de dégager de la gangue accumulée depuis deux millions d'années ces notions premières qui ne sont que les catégories de l'entendement de l'homme primitif.

---

<sup>15</sup> En grec l'obscurité (*aphanéia*) des ténèbres (*scotia*) est opposée à la clarté (*phanéia*) de la lumière (*Phôs, photos*). Le diaphane transparent est aphone mais non occulte (*kruptos*). On retrouve en français le radical *skotos* dans le scotome, tâche noire provoquée par la dégénérescence de la macula. Le radical SC de *SCotia* se retrouve dans l'excrément SCatologique, dans la SCorie et surtout dans l'(endo)SCopie (anglais *SCan*, français *SCRuter*) qui caractérise la vision indirecte du caché (CRypté) sur un écran, (anglais *SCReen*, allemand *SChiRm*, français *SeCRet* et *SaCRé*).

### Sous-titre 1.1.4

## La supersymétrie **S** entre phénomènes et "baromènes"

Je vais montrer que la découverte, couronnée par le récent prix Nobel 2011, d'une symétrie jusqu'alors ignorée entre gravité et antigravité ouvre une tout autre perspective que la vérification de la seule violation de la symétrie de la charge électrique  $C_e$  car elle fonde l'existence d'une **supersymétrie entre physique quantique et physique relativiste** activement recherchée par les théories de superunification. C'est un point essentiel de la thèse ici présentée.

Il est nécessaire de se familiariser avec quelques néologismes que j'ai dû introduire en raison de l'originalité de ma démarche. J'ai ainsi qualifié d'épiphanes ou d'aphanes (cf page 18) un rayonnement électromagnétique selon qu'il est ou non susceptible d'être détecté par un capteur. Ceci afin de pouvoir généraliser la notion courante de lumière théoriquement restreinte à la lumière blanche que seule capte la rétine de l'œil humain. Cependant, moyennant des équipements spéciaux on détecte la lumière infrarouge ou la lumière ultraviolette parfois qualifiée de lumière noire. Je qualifie d'épiphanes tout rayonnement électromagnétique susceptible d'être détecté afin de m'affranchir de la sensibilité particulière d'une rétine humaine ou animale, voire de tout récepteur naturel comme celui de la photosynthèse. Dans la Nature la seule limite à l'épiphanie de la lumière est le pouvoir de résolution d'un récepteur qui ne peut descendre en dessous du quantum d'Action de Planck. Pour une rétine de sensibilité quantique l'aphane qui ne brille pas n'a donc pas d'existence réelle. J'appelle **diaphane** l'existence illusoire d'un objet transparent qui n'est qu'un mirage optique. La **lumière diaphane** est virtuelle.

J'ai choisi ces qualificatifs épiphane, diaphane et aphanes par référence à l'étymologie du phénomène considéré par les Grecs comme ce qui brille (*phainô* briller); En toute rigueur, au sens étymologique du phénomène (du participe grec *phainoménos*, apparu, donné à voir car brillant), seule l'action de manifestation électromagnétique est un phénomène. La gravité ne se donne pas à voir mais à sentir. Son action ne se manifeste pas à la vue mais par une variation sensible de pression décelable bien que invisible. La gravité est en grec *baros*<sup>16</sup> lourd, d'où le bar unité de pression, le barycentre et la baryte. J'ai choisi de qualifier de **baromène\***<sup>17</sup> (du grec *baromenos* ressenti comme pesant) la manifestation d'une action gravitationnelle. Par analogie avec les phénomènes épiphanes et aphanes je distingue les baromènes **épibares\*** ou **abares\*** selon qu'ils sont ou non décelables. Les baromènes **diabares\*** sont virtuels

---

<sup>16</sup>"Ernout et Meillet" estiment qu'il n'est pas douteux que le grec *baros* est à rapprocher du latin *gravis*.

<sup>17</sup> On pourrait songer à *piézomène* du grec *piezô* exercer une pression mais ce radical grec a été annexé par les électriciens pour caractériser la piézoélectricité produite par des tensions mécaniques dans les cristaux. Je conserve donc le radical Bar du lourd ou du pesant adopté comme unité de pression. Les baromènes sont du ressort de la mécanique (de *mèchanè* la machine non assistée par l'électricité).

En ne disposant que du mot phénomène, les phénoménologues comme les physiciens sont inconscients de ce que leur discours prête à la Nature un penchant à la manifestation lumineuse. C'est là une interprétation anthropomorphe de l'action de manifestation. Phénomènes épiphanes comme Baromènes épibares manifestent ensemble qu'il y a quelque chose et non rien, "l'étant" d'une présence réelle épiphane ou épibare et non le néant d'une absence aphone ou abare. Pour manifester la présence de quelque chose qui n'est pas nécessairement brillant la Nature pratique conjointement deux modalités inverses de manifestation en rapport avec la portée spatiale de l'interaction : la manifestation phénoménale épiphane pour les interactions à petite distance la manifestation baroménale épibare pour les interactions à grande distance

En d'autres termes, on savait depuis beau temps que l'influence électromagnétique est prépondérante à l'échelle quantique et que l'influence gravitationnelle est prépondérante à l'échelle astronomique. Mais on ne pouvait concevoir que les deux modes d'interaction électromagnétique et gravitationnelle soient analogues du moment que les charges électriques pouvaient symétriquement selon leur signe positif ou négatif s'attirer ou se repousser tandis que les masses ne faisaient que s'attirer. On n'avait pas besoin de concevoir une charge gravifique positive ou négative densifiant un support massif comme une charge électrique positive ou négative électrisant son support. La découverte d'une attraction gravitationnelle prépondérante dans l'Hémi-Univers-Haut s'exerçant en sens contraire de l'attraction gravitationnelle prépondérante dans l'Hémi-Univers-Bas impose de concevoir l'existence de charges gravifiques positives ou négatives analogues aux charges électriques positives ou négatives. Or cette analogie a un nom, c'est la **supersymétrie recherchée par les théories de superunification entre physique quantique des interactions électromagnétiques à petite distance et physique relativiste des interactions gravitationnelles à grande distance.**

Pour éclairer cette **supersymétrie entre le Phénomène et le Baromène**, faisons d'abord un rapide historique de cette Charge électrique  $C_e$  considérée comme susceptible d'être symétriquement positive ou négative. Les anciens Grecs avaient découvert qu'une tige d'ambre ( $\epsilon\lambda\epsilon\kappa\tau\rho\nu$  en grec) frottée avec le la fourrure avait la propriété d'attirer des objets légers tels que les cheveux. Au XVIII<sup>e</sup> siècle on se passionna pour ce phénomène et un jeune chimiste et naturaliste, l'intendant du Fay, découvrit en 1733 qu'on obtenait une attraction de sens opposé en frottant une tige de verre avec de la soie. Il distingua donc deux sortes d'électricité : l'électricité vitreuse et l'électricité résineuse obtenues lors d'une électrisation par frottement. L'une et l'autre électricité furent qualifiées de tribo-électricité (du grec *tribein* frotter). Vers 1750 Benjamin Franklin décide arbitrairement que l'électricité vitreuse est positive et que l'électricité résineuse est négative, ce en quoi il se trompe car il s'avérera plus tard que le courant entre les pôles d'une batterie ne va pas du pôle + au pôle - mais en sens contraire du pôle - au pôle +.

Mais peu importe le signe de la charge ; ce qui importe c'est de savoir pourquoi Franklin a choisi d'utiliser la notion triviale de **charge** pour caractériser l'électrisation d'un support. Car cette notion de charge était alors associée à la seule lourdeur d'un chargement ou au poids de la responsabilité d'un office<sup>18</sup>. Or c'est la marque des grands savants que d'avoir des intuitions géniales car on va voir que la découverte récente de l'antigravité justifie pleinement qu'un même mot : la charge, serve à nommer la caractéristique électrique et la caractéristique gravifique d'un corps selon qu'il est le support d'un chargement électrique épiphane ou gravifique épibare.

Cette charge gravifique qui dépend de la courbure de l'espace est donc à distinguer soigneusement de **la masse**. Mais qu'est-ce que cette masse vierge de toute influence dont on recherche aujourd'hui la nature et la cause ? Newton a défini la masse comme une quantité de matière mais on n'est pas plus avancé car qu'est-ce que la matière ? On distingue aujourd'hui la matière et la masse en dissociant les moles qui regroupent les composants élémentaires d'un corps du volume total de ce corps, mais cette distinction ne vaut que pour les êtres nucléaires tels que les atomes, assemblages de particules élémentaires, et non pour ces particules dites élémentaires qui ne sont pas décomposables en constituants primaires susceptibles de former des moles. Or ces particules ont une masse et selon le signe de leur charge électrique elles sont dites de matière ou d'antimatière. Mais cette définition ne vaut que pour les interactions électromagnétiques. Pour les interactions gravitationnelles il est considéré depuis que l'attraction a lieu entre masses neutres non chargées. Les fondements de la Physique sont radicalement mis en cause s'il s'avère que cette attraction peut être une répulsion, l'une et l'autre imputables non plus aux masses neutres mais aux charges.

Un examen approfondi s'impose donc avant de s'embarquer dans une telle refondation et comme toujours un détour par l'étymologie est précieux lorsqu'on aborde ces notions premières. Le mot "masse" vient du latin *massa* et du grec *maza* la pâte que l'on pétrit d'où vient le massage. La pâte pétrie est le magma, mot grec adopté en 1694 par les chimistes français pour qualifier, dit le Robert, "une bouillie épaisse d'une substance quelconque" et par extension : "une masse épaisse de consistance pâteuse". Il ne suffit pas de pétrir la pâte ; il faut la faire gonfler par l'emploi de levure. Au principe du gonflement est la bulle obtenue par ébullition ou par fermentation (latin *fermentum*, du verbe *fervere* ,bouillir, d'où l'effervescence). Pour expliquer l'expansion de l'Univers on a souvent recours à l'analogie de gonflement du pudding. Ces rappels des fondamentaux de la boulange (faire des bulles dans la pâte et des boules de pain) vont avoir toute leur utilité pour aider à comprendre l'action de l'antigravité : levain qui dilate la pâte d'étoiles en la désengluant (ou dépêtrant), et de la gravité "antilevain" qui en sens contraire la densifie en l'engluant (ou pétrifiant).

---

<sup>18</sup> Le mot charge associé au chargement d'un char (sa cargaison) serait d'origine celtique. Le chariot gaulois à quatre roues est en latin *carrus* (anglais *car*, la voiture automobile). Mais plus ancien le latin *carus*: cher, associerait la cherté d'un objet au poids de la pièce de monnaie nécessaire à son achat

En ontologie, la substance désigne ce qu'il y a de permanent dans les choses qui changent, à la différence de l'accident. Or le chimiste Lavoisier s'empare de la substance vers 1750 pour définir la masse. Topophysiciens et théologiens protestent contre cette matérialisation de la substance. Aristote considérait Dieu comme antérieur à toute substance mais pour Spinoza, Dieu est la substance. Transfert inverse en ce qui concerne le mot consistance emprunté aux chimistes par les logiciens modernes. Je pense que la notion naturelle de **milieu**, au sens où l'on parle en optique d'un milieu réfringent, ou en chimie d'un milieu acide, permet d'éviter les arguties sur la substance. L'on verra plus loin que la masse ne s'identifie pas à la substance.

Quant à la matière, elle est chez Aristote "*ulé*," ce qui s'oppose à la forme. *Ulé* est primitivement le bois considéré par extension comme matière première. On retrouve le *ulè* grec dans le *ni-hil* latin, le rien de ce qui est sans "bois", d'où l'annihilation. Et pour les Latins aussi le bois est *materies* ou *materia*. la substance mère (*mater*) dont la sève engendre bourgeons et rameaux. La question de la masse est matricielle et la Science y répond à l'aide du champ de Higgs, milieu matriciel.

J'entends par **Charge gravifique** ( $C_g$ ) ce qui "fait grave" la masse d'un corps au sens étymologique de le rendre lourd ou pesant. Je fais de la Charge électrique  $C_e$  ce qui électrise un corps en chargeant sa surface d'électricité positive ou négative. Lors de l'interaction entre deux corps massifs, je distingue donc leur état en surface porteur d'une Charge électrique positive ou négative et leur état en profondeur porteur d'une Charge gravifique ou antigravifique. On sait en effet que la charge électrique de corps en interaction électrostatique est distribuée superficiellement. Selon le signe de leurs Charges électriques respectives ces corps s'attirent ou se repoussent. Cette triboélectricité produite par frottement entre deux corps fait monter en surface une charge électrique positive ou négative ; c'est un revêtement comme le serait une peinture qui viendrait la colorer. D'où l'analogie de la couleur et de la trichromie qu'exploite à juste titre la chromodynamique quantique.

Par contre la charge gravifique est distribuée dans toute la masse de corps en interaction gravitostatique. Elle détermine leur **densité** en tant que rapport de leur masse à leur volume ou **masse volumique**. Selon son signe, la Charge gravifique augmente ou diminue la densité de masse du corps qu'elle pénètre provoquant soit la contraction du volume de ce corps quand augmente l'attraction entre ses parties qui se resserrent, soit la dilatation de ce corps quand diminue l'attraction entre ses parties qui se desserrent. En bref, le corps se gonfle ou se dégonfle selon le signe - ou + de la charge gravifique. Ainsi la charge gravifique agrège ou désagrège selon qu'elle est positive ou négative. Positive elle agglutine, comme le gluten qui rend la farine panifiable. Supersymétrique de la triboélectricité, c'est une *piézogravité\** qui soit cohère soit "décohère". Soit elle condense, formant des amas ou des agglomérats, soit elle désagrège. Il ne s'agit plus de vernis adhésif externe mais d'adhérences internes qui attachent (cohérence et cohésion, du grec *airéô* attacher, coller).

La Charge antigravifique opère comme le pétrissage qui vise à rompre les molécules de gluten ou comme le masseur qui cherche à décontracter les muscles. De même que l'analogie du frottis a conduit à exploiter la trichromie pour éclairer le comportement au sein d'un nucléon de trois quarks dits de couleur selon leur charge électrique  $\pm 1/3$  et  $\pm 2/3$ , l'analogie de la colle éclaire le comportement des fermions (et donc des quarks) selon trois densités de masse qualifiées à tort de saveur. Car à l'échelle macroscopique on a aussi trois densités de masse mises en évidence par les états solide, liquide et vapeur. De même, à l'échelle quantique trois densités de masse caractérisent trois familles de particules selon trois états spécifiques d'agglutination de leur masse définis par la loi dite de Koide <sup>19</sup>.

Que lors d'une interaction, une Charge habille un corps en surface ( $C_e$ ) ou qu'elle l'habite<sup>20</sup> en profondeur ( $C_g$ ), retenons qu'elle opère selon son signe soit un compactage qui augmente la densité de masse superficielle ou volumique soit un décompactage qui la diminue. Que la Charge soit électrique ou gravifique elle agit comme une glu qui colle ou comme une *antiglu* diluante qui décolle. On appelle matière une masse revêtue ou remplie de glu : on appelle antimatière une masse revêtue ou remplie d'antiglu. Les bosons de masse et charge nulle, comme le photon et les gluons, vecteurs respectifs des interactions électromagnétiques et nucléaires fortes, ne sont ni de la matière ni de l'antimatière. Ils sont porteurs d'une énergie équivalente à une masse selon la relation d'Einstein  $e=mc^2$ , mais cette équivalence quantitative moyennant le facteur  $c^2$  n'est pas une ressemblance qualitative. L'Énergie n'est pas de la Masse ; ces notions ne sont pas synonymes<sup>21</sup>.

Qu'elle habille son contenant ou qu'elle habite son contenu, la charge d'un corps ne peut être définie indépendamment de la Masse de son support. Intervient ici la notion fondamentale de support, espace géométriquement défini en tant que surface ou volume d'un corps massif qui n'est ni de la Charge ni de la Masse mais dont la configuration géométrique contraint la masse. On sait depuis Einstein que l'attraction gravitationnelle est liée à la relation entre une masse et la courbure de l'Espace qui l'environne (son milieu). Nous avons pris acte du fait nouveau constitué par l'existence récemment constatée d'une Antigravité exerçant dans l'Hémi-Univers Haut une attraction gravitationnelle en sens contraire de celle de la Gravité dans l'Hémi-Univers Bas. Posons que la **Gravité charge et que l'Antigravité décharge**.

---

<sup>19</sup> Cette loi trouvée en 1981 par Yoshio Koide établit une relation entre les masses de trois leptons (électron, muon et tauon) qui révèle un rapport  $2/3$  entre la somme de leurs 3 masses et la somme des racines carrées de leurs 3 masses. Cette valeur  $2/3$  inexplicquée n'est pas sans évoquer le charge  $2/3$  d'un quark. J'apporte une explication en Deuxième partie

<sup>20</sup> Habiter est la forme fréquentative du verbe habere, avoir, d'où dérivent, au sens de tenir l'appartenir et le maintenir. L'habitant appartient à son habitat et son maintien habituel a été confondu avec son habit. À noter la proximité entre le retenir, le saisir et l'attacher

<sup>21</sup> les formules de dimension sont l'expression qualitative des notions physiques. L'Énergie a pour formule de dimension  $F \cdot L$  produit d'une Force  $F$  par son déplacement  $L$  La Force étant le produit d'une Masse par une accélération  $F = MG$  la formule de dimension de la Masse est :  $M = F/G = FT^2L^{-1}$

Nous en avons déduit la symétrie entre une Charge gravifique positive  $C_{+g}$  qui, en augmentant la densité de masse d'un corps, provoque la diminution de son volume, et une Charge gravifique négative ou décharge  $C_{-g}$  qui, en diminuant la densité de masse d'un corps, provoque l'augmentation de son volume. Posons que dans le cas d'une **Charge gravifique la courbure de l'espace est convexe et qu'elle est concave dans le cas d'une décharge gravifique**. Nous allons voir qu'il en va de même de la Charge électrique J'introduis donc ici une généralisation du Théorème CPT cf plus loin pages 134 et 145) en posant que la symétrie C désigne aussi bien une charge électrique  $C_e$  qu'une charge gravifique  $C_g$  l'une et l'autre susceptibles d'être charge positive ou décharge négative selon la courbure convexe ou concave de l'Espace support d'une Charge C.

Mais de plus, en désignant par la lettre **S** la Supersymétrie entre Charge électrique  $C_e$  et Charge gravifique  $C_g$  je transforme le théorème de conservation de la symétrie +CPT fonction de trois facteurs en **superthéorème de conservation d'une supersymétrie +S-CPT** fonction de quatre facteurs. Montrons que je prends ainsi en compte la supersymétrie **S** géométriquement définie par le rapport entre la saisie en raison directe ou en raison inverse du rayon de courbure du support spatial de la charge C.

### Sous-titre 1.1.5

## La supersymétrie entre la Charge électrique et la Charge gravifique.

Nous venons de voir comment l'application de la Charge sur le Masse d'un corps modifie sa densité de masse en provoquant sa dilatation ou sa contraction selon que la courbure de l'Espace est concave ou convexe. Considérons maintenant l'application de la Charge non plus au sein d'un corps unique mais au sein d'une ensemble de corps distincts et distants. Le champ de gravité ou d'antigravité agit sur la densité de masse de cet ensemble de corps de la même manière qu'il agit sur la densité de masse de chacun de ces corps. C'est ici qu'est proposé l'exemple des grains de raisin dans un pudding qui s'éloignent les uns des autres à mesure que la cuisson dilate le pudding. Mais cette dilatation ne vaut pas seulement pour l'amas des grains de raisin comparé à un amas d'étoiles mais pour chacun de ces grains de raisin comparé à une étoile, voire à une Galaxie.

La loi de Newton s'applique à un amas constitué seulement de deux corps, de deux étoiles ou de deux raisins. Elle stipule que deux masses dites graves s'attirent mutuellement avec une force proportionnelle à chacune de ces masses et inversement proportionnelle au carré de leur distance. J'ai dit plus haut (page 26) que la découverte de l'antigravité imposait de réécrire la loi de Newton car depuis l'Hémi-Univers-Haut s'exerce une attraction gravitationnelle qui s'oppose à l'attraction gravitationnelle exercée d'en-Bas. Sur la Figure 5 est représentée la gravisphère cosmique, plan équatorial de partage entre l'Hémi-Univers-Haut où l'antigravité est prépondérante et l'Hémi-Univers-Bas où la Gravité est prépondérante. En Haut, toutes les Charges  $C_g$  sont positives et s'attirent, de même que en bas s'attirent toutes les Charges  $C_g$  négatives. Ce signe de la Charge  $C$  ne change qu'au passage de la frontière équatoriale définie par la gravisphère cosmique. Les Charges de deux astres situés de part et d'autre de la Gravisphère sont de signe contraire ; il se repoussent sous l'action d'attractions de sens contraire des pôles de gravité et d'antigravité. Les lois de Newton et de Coulomb deviennent alors isomorphes avec cette différence que chez Newton l'attraction est entre charges gravifiques  $C_g$  de même signe tandis que chez Coulomb elle est entre charges électriques  $C_e$ , de signe contraire, et vice-versa pour la répulsion.

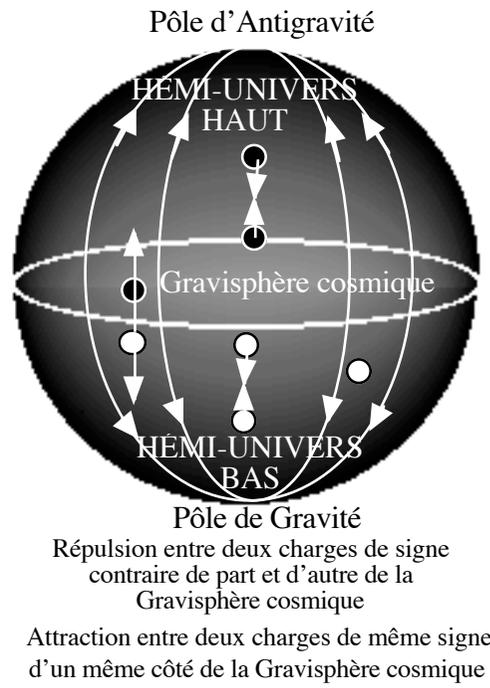


Figure 5

Je vais montrer que ces lois sont inverses l'une de l'autre en donnant au mot inverse le sens qu'il a dans la transformation géométrique par inversion. Mais auparavant, tirons une autre conséquence capitale de cet isomorphisme. La loi de Coulomb sur l'interaction entre deux charges électriques  $C_e$  est du ressort de l'**électrostatique** et non de l'électromagnétisme. Ces charges ne sont pas en mouvement sinon elles créeraient un champ magnétique et l'interaction serait électromagnétique. La force électromotrice d'attraction ou de répulsion entre ces charges électriques est exprimée en volts, mesure d'une tension. Elle est fonction de la constante dite de Coulomb. De même la loi de Newton porte sur l'interaction entre deux **masses dites graves** car porteuses d'une charge gravifique  $C_g$  ; elles ne sont pas en mouvement sinon interviendrait l'énergie cinétique de l'impulsion qui a mis en mouvement une **masse dite inerte**, impulsion à laquelle s'opposerait une force d'inertie résistant à toute variation de vitesse. La force d'attraction entre charges gravifiques est mesurée en grammes, expression d'un poids ; elle est fonction de la constante de gravitation.

La loi de Newton est donc du seul ressort de la "*gravitostatique*". Les interactions électromagnétiques régies par les lois de Maxwell sont cinétiques ; il s'impose donc par supersymétrie de définir des **interactions gravito-inertielles** qui sont cinétiques car elles composent la force de gravitation appliquée à des masses graves et la force d'inertie appliquée à des masses inertes. Ce qui signifie que l'on fait une faute d'homogénéité en comparant les intensités relatives des interactions électromagnétiques qui sont cinétiques et les interactions gravitationnelles qui sont statiques et j'en donnerai la preuve en Deuxième partie en recalculant les intensités relatives des quatre interactions fondamentales . **La découverte de l'antigravité a pour conséquence révolutionnaire d'exiger que soient substituées aux interactions gravitationnelles des interactions gravito-inertielles.** C'est une donnée nouvelle et un point clef pour l'intelligence de la vision de l'Univers par l'hypernaute telle que je vais la présenter

Il convient de considérer la courbure de l'espace dans lequel se situe une masse comme celle d'un **dioptre séparant la Charge électrique de la Charge gravifique**. Selon que cette courbure est concave, (cf page 28) la charge est de signe positif ou négatif. Mais ce dioptre courbe n'a pas seulement en optique pour fonction de rendre convergent ou divergent le faisceau lumineux qui le traverse. Il sépare deux milieux d'indice différent et selon la loi de Descartes (cf Fig 6 page 38) le rapport entre ces indices est égal au rapport entre les sinus des angles d'incidence et de réfraction. Cette loi implique donc que soient discriminées par le sens unique de propagation d'un rayon lumineux l'incidence de la réfraction qui lui succède. Or à l'échelle quantique l'avant et l'après sont indéterminés ; l'incidence et la réfraction sont donc indécidables et le rapport entre les indices peut être saisi soit en raison directe', soit en raison inverse. Il en est donc de même du rapport entre la Charge électrique et la Charge gravifique. **Les interactions gravitostatiques sont les transformées par inversion des interactions électrostatiques. On appelle supersymétrie  $\mathcal{S}$  la symétrie entre ces deux interactions ( $\mathcal{S}$  police textile)**

Je montre en Annexe C que cette supersymétrie entre interactions électrostatiques et interactions gravitostatiques doit être étendue à la supersymétrie entre interactions électromagnétiques et interactions gravito-inertiels. Cette superunification conduit à faire d'une part, entre masse grave et masse inerte une distinction isomorphe de la distinction entre électricité et magnétisme, d'autre part à étendre les lois de Maxwell des interactions électromagnétiques aux interactions gravito-inertiels. Or cette double saisie qui caractérise la supersymétrie physique entre la Charge électrique et Charge gravifique caractérise semblablement la supersymétrie géométrique entre le le rayon de courbure en un point d'une courbe ,et son angle de courbure en ce point. On démontre que l'angle de courbure est algébriquement défini par la dérivée seconde de la courbe en ce point et que le rayon de courbure en ce point est défini par l'inverse de sa dérivée seconde. Montrons qu'on est ici au cœur d'un double couplage relevant de la double définition de la courbure d'un dioptré :

D'une par symétrie physique entre charge positive et décharge négative couplée avec la symétrie géométrique entre courbure concave et courbure convexe, D'autre part couplage de la supersymétrie physique entre électricité et gravité avec la supersymétrie géométrique du rapport direct ou inverse entre rayon et angle de courbure. Le lien entre la Masse et la courbure de l'Espace découvert par Einstein est donc non seulement confirmé mais de plus précisé par la distinction entre le signe de la courbure d'un dioptré et la raison du rapport qu'il établit en tant qu'interface entre deux milieux d'indice différent.

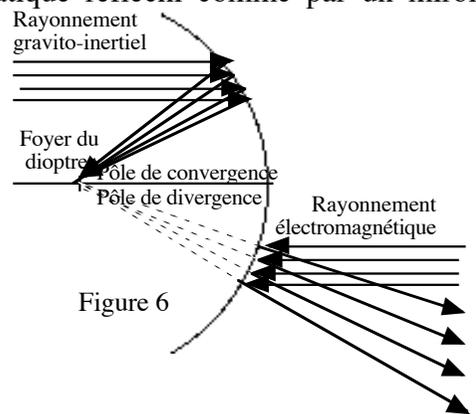
De fait, quand Einstein découvre le lien entre la masse et la courbure de l'Espace, il ne soupçonne pas qu'une attraction en provenance d'un Héli-Univers-Haut puisse s'exercer en sens contraire de l'attraction gravitationnelle. Il n'a donc besoin que d'une courbure convexe. Mais pour nous qui venons d'être informés de l'existence d'un tel Héli-Univers-Haut, nous savons qu'une courbure est convexe de notre point de vue d'en Bas et concave d'un point de vue d'en-Haut. Il est donc impératif de procéder en deux temps : considérer d'abord la discrimination entre Charge électrique  $C_e$  et Charge gravifique  $C_g$  selon que la courbure est saisie en raison directe ou en raison inverse ; puis cette discrimination étant acquise considérer à part l'attraction et la répulsion entre deux charges, soit électriques soit gravifiques, selon que la courbure est convexe ou concave. Or cette expression physique d'un rapport a une expression arithmétique classique : c'est la fraction exprimant le rapport entre un nombre au numérateur et un ensemble au dénominateur séparés par une barre figure de l'interface. Le nombre exprime une certaine quantité de parties d'un Tout dont le dénominateur définit la qualité en tant qu'ensemble de telles parties.

Ce rapport fractionnaire entre quantitatif et qualitatif peut être saisi en raison directe ou en raison inverse. J'anticipe ici sur ma Deuxième Partie : "Logique de l'Univers" où je montre que le rapport en raison directe est définition en extension des parties par l'ensemble auquel elles appartiennent tandis que le rapport en raison inverse est définition en compréhension d'un Ensemble par les parties qu'il comprend.

Les fractions ne sont pas des inventions des mathématiciens qui les enseignent aux élèves de cinquième. La Nature les pratique dès l'échelle quantique où est instauré un rapport dimensionnel du genre Espace entre un point géométrique sans dimension (0D) et la ligne unidimensionnel (1D) comprenant un nombre infini de points. En raison directe la fraction 0D/1D est égale à 0. En raison inverse la fraction 1D/0D est égale à l'infini. Les idées arithmétiques de Zéro et d'Infini sont en relation avec les réalités géométriques d'une étendue infiniment petite ou infiniment grande caractérisant respectivement les portées des charges électriques et gravifiques. Une relation naturelle de signifié idéal à signifiant réel est définie dès l'échelle quantique entre une idéalité arithmétique : le nombre sans dimension figuré par le point géométrique, sphère de rayon nul, et la réalité physique d'une sphère tridimensionnelle, siège du déploiement isotrope d'un rayonnement issu d'une source ponctuelle.

Les lois de Descartes en optique s'appliquent au partage supersymétrique de part et d'autre d'une interface courbe entre la charge électrostatique d'un champ électrique, milieu d'incidence côté concave, et la charge gravitostatique d'un champ gravifique, milieu de réfringence côté convexe. Ces charges sont respectivement caractéristiques de l'indice de ces milieux. Lorsque l'Espace se dilate, le rayon de courbure de l'interface augmente, l'angle de courbure de l'interface diminue. Les champs sont transformés par cette expansion explosive dont la force qui déplace leur charge suscite une force de résistance s'opposant à cette transformation. Le mouvement de la charge électrostatique engendre un champ magnétique ; de sa composition avec le champ électrique résulte l'émission d'un rayonnement électromagnétique.

Le centre de courbure de l'interface, en tant que foyer d'un dioptré concave, est pôle de convergence d'un rayonnement gravitostatique réfléchi comme par un miroir concave. Le centre de courbure de l'interface en tant que foyer d'un dioptré convexe est pôle de divergence d'un rayonnement électromagnétique réfléchi comme par un miroir convexe (Fig 6). Il semble provenir de ce centre de courbure. Selon que l'impact du rayonnement incident est côté concave ou côté convexe de l'interface, son centre de courbure est source soit de rayonnement gravito-inertiel épibare, soit de rayonnement électromagnétique épiphane. Ces sens contraires du rayonnement incident définissent deux cours du temps de sens opposés. L'optique illustre ainsi ce couplage entre le centre ponctuel 0D, foyer d'un dioptré concave 3D ; et la convergence en ce point d'un faisceau tridimensionnel incident traversant le dioptré. Et réciproquement dans le cas d'un dioptré convexe il y a divergence à partir de ce point 0D d'un faisceau tridimensionnel 3D. À travers un dioptré support convergent est établi un rapport direct entre la finitude du centre ponctuel 0D et l'infinitude de la sphère 3D.



À travers un dioptre divergent est établi un rapport inverse entre l'infinitude de la sphère 3D et la finitude du centre ponctuel 0D. Un couplage naturel est attesté entre les catégories physiques du fermé et de l'ouvert et les catégories numériques du 0D et du 3D. Cette analyse permet d'éclairer la nature de la Masse. Considérons d'abord à l'échelle macroscopique un corps sphérique, tel une bille. On sait qu'on distingue à cette échelle macroscopique la densité d'un corps selon son état solide, liquide ou gazeux et que ses états ne coïncident qu'en un point triple. Changeons d'échelle, la sphère englobe un morceau de ciel ; les molécules de la bille sont remplacées par un amas d'étoiles et l'on définit encore la masse volumique de cette sphère ; il est clair alors que l'attraction gravitationnelle entre les étoiles opère la cohésion interne de l'amas caractéristique de l'élasticité de ce milieu. La gravité agrège les étoiles d'un amas si petites soient-elles, mais leur cohésion diminue si la masse des étoiles diminue car l'attraction gravitationnelle en tant que facteur de cohésion devient infinitésimale si les étoiles sont réduites aux dimensions des molécules d'un gaz stellaire.

Changeons encore d'échelle en passant de l'échelle macroscopique des molécules d'un gaz à l'échelle quantique des particules élémentaires. La bille macroscopique, corps nucléaire, dont le contenu et le contenant sont discriminés, devient une bulle de vide quantique, **champ d'énergie fluctuante**, dont le rayon ne peut toutefois descendre en dessous de la longueur de Planck. Une discontinuité radicale intervient du fait de l'intrication **des trois indéterminations quantiques** analogue à la superposition des états solide, liquide vapeur au point triple d'un corps macroscopique. Tout se passe comme si la particule dans sa globalité était un point triple. À la cohérence d'un état macroscopique défini par une masse volumique "m" se substitue à l'échelle quantique l'intrication des trois bipolarités des axes de l'Espace, de la Force du genre et du Temps. Des ambivalences conjointes de la longueur d'onde du genre Espace, de l'amplitude du genre Force et de la période du genre Temps procèdent les fluctuations du vide au sein d'une particule. Einstein a montré que l'énergie de ces fluctuations était équivalente à  $mc^2$  produit d'une masse m par le carré de la vitesse de la lumière c dans le vide. Nous verrons au Sous-Titre 2.2.5 comment l'identité et le comportement des particules élémentaires se déduisent de la définition numérique et géométrique de ce champ primal d'énergie fluctuante.

On y trouvera l'explication de la classification des fermions habillés d'une charge électrique et habités d'une charge gravifique, dont le comportement diffère essentiellement de celui des bosons. On verra que les fermions sont des contenus définis numériquement, que les bosons sont des contenants définis géométriquement. On assistera à la genèse de toutes les particules élémentaires, fruit de l'accouplement entre champ scalaire et champ vectoriel. On sait par exemple comment un positon et un négaton peuvent naître d'un rayonnement gamma suffisamment énergétique ; mais en amont de cette genèse symétrique de particules et d'antiparticules intervient la genèse supersymétrique de particules produit des interactions électromagnétiques et des **S**-particules produit des interactions gravito-inertielles.

La supersymétrie commande de ne pas prendre en considération les fruits de ce seul rayonnement électromagnétique épiphane et de postuler qu'un rayonnement gravito-inertiel épibare suffisamment énergétique donne lui aussi naissance à une paire de particules symétriques que l'on nomme **S**-positon et **S**-négaton supersymétriques du positon et du négaton. Mais pourquoi s'arrêter là et ne pas postuler l'existence de toute une **S**-population de **S**-fermions et de **S**-antifermions supersymétrique de la population de fermions et d'antifermions ? Certes il s'agit là de particules hypothétiques car à ce jour il n'a pas été encore possible de capter des ondes gravitationnelles ni de mettre en évidence le graviton ou **S**-photon comme on a mis en évidence le photon. L'existence de ces ondes est cependant indirectement attestée notamment par les mirages gravitationnels, mais l'extrême faiblesse de l'intensité des ondes gravitationnelles rend leur détection très problématique<sup>22</sup>.

Avec cette mise en évidence d'un couplage naturel entre contenu numérique et contenant géométrique j'anticipe sur ce qui sera généralisé en Deuxième Partie afin de souligner la différence entre la saisie d'un rapport direct ou inverse à l'échelle quantique et la saisie par l'Homme du même rapport. Tandis que l'écolier n'a pas besoin d'attendre la cinquième pour distinguer le dehors ouvert sur l'infinitude d'un extérieur au delà d'une clôture et le dedans fermé sur la finitude d'un intérieur en deçà d'une clôture, la Nature est incapable d'un tel discernement. De cette indétermination spatiale entre la saisie du milieu interne d'un objet vu du dedans et la saisie externe de son apparence vue du dehors procède la supersymétrie entre charge gravifique volumique et charge électrique superficielle. Cependant, montrons que déjà dans la notion de rapport, ou de proportion familière des arithméticiens grecs ou latins, sont implicitement sous-jacentes la référence à la charge que l'on apporte et que l'on supporte, la relation entre l'étendue, détermination qualitative de l'Espace qui s'étend, et la dimension, détermination quantitative de l'Espace qui engendre de l'unidimensionnel linéaire à partir du sans dimension ponctuel.

De même que dans un certain contexte un texte de contenu neutre peut revêtir une charge émotionnelle ou comique, le vide quantique est un champ qui par nature revêt d'une charge ou décharge électrique une particule. Aristote a posé que cet habillage d'un contenant caractérise sa forme.. Mais il y a aussi le fond du contenu qui caractérise sa teneur ou selon Aristote sa matière. À cet égard le vide quantique est un champ dont l'énergie confère à ce contenu sa masse selon la fonction de massification que lui a assignée Peter Higgs sur lequel je reviendrai plus loin. Cette massification ne procède que de la forme du support d'une charge ou d'une décharge, densification positive dans le cas d'une charge, densification négative dans le cas d'une décharge. C'est pourquoi je pense que c'est à tort que les physiciens ont appelé saveur trois degrés de densité de masse caractérisant trois familles de fermions.

---

<sup>22</sup> Les interactions gravitationnelles sont  $10^{36}$  fois plus faibles que les interactions électromagnétiques. Depuis plusieurs décennies des dispositifs interférométries, Virgo près de Pise et Ligo aux USA, sont conçus pour les mettre en évidence, sans succès jusqu'à présent.

À l'échelle nucléaire ces trois degrés de densité de masse sont familiers des chimistes car ils déterminent trois degrés d'agitation moléculaire selon les états ou phases, solide, liquide et vapeur. Ces trois phases n'ont rien à voir avec le goût sensible à la saveur mais avec le toucher sensible à la chaleur selon le degré d'agitation interne. Par analogie, à l'échelle quantique, c'est la chaleur spécifique (ou capacité thermique massique) qui pourrait caractériser l'agitation interne d'une particule plus sa pâte est désengluée.

J'insiste sur la justesse des désignations car un mot juste, comme la charge, éclaire d'un coup un rapport jusqu'alors mystérieux et fondamental entre électromagnétisme et gravito-inertie. Un mot impropre comme saveur obscurcit la description de la réalité observée. Loin d'être indifférente ou neutre, la terminologie scientifique a un rapport direct avec l'intelligibilité du phénomène étudié. Et lorsque les premiers hommes modernes commencent à mettre des mots sur ce qu'ils observent, ils puisent naturellement dans le répertoire des signes expressifs qu'ils tiennent des hommes primitifs avant d'inventer des mots n'ayant rien à voir avec ce qu'ils désignent. C'est pourquoi l'exégèse des désignations scientifiques ne peut qu'être féconde car elle fait remonter à ces correspondances naturelles premières entre signifiants et signifiés perçues par les primitifs, mémorisées et transmises oralement.

Malgré les inévitables et multiples altérations et avatars de ces transmissions orales et locales, il est surprenant de découvrir qu'est souvent sauvegardé un fond sémantique commun d'une grande justesse. J'en prendrai pour seul exemple la raison d'une proportion que les grecs appelaient *logos* lorsqu'il s'agissait de la raison d'une progression géométrique impliquant la discrimination entre la multiplication et la division, et *mésotès* (même racine que la mesure) lorsqu'il s'agissait de la raison d'une progression arithmétique impliquant la discrimination, entre l'addition et la soustraction. Pour les Latins la Raison est la *ratio* qui, comme la pensée pesant et soupesant une décision, est en relation avec la pesée.

Dans mon analyse de l'étendue et de la dimension spatiale je n'ai cessé d'utiliser des mots tels que raison, rapport, support, relation, référence, qui s'enracinent sur les modes divers des verbes latins *ferro tuli*, *latum* porter et *tollo sustuli sublatum* supporter. J'ai souligné plus haut (page 23) toute l'importance de l'accord d'un collectif sur une tierce partie, **réfèrent d'une norme de justesse auquel** se rapportent<sup>23</sup> ses membres pour arbitrer leurs antagonismes. Je me limite à ces indications sommaires dont on découvrira plus loin toute la fécondité au fondement commun de la science et de l'art.

---

<sup>23</sup> On trouvera en deuxième partie l'analyse de la fonction logique essentielle de cette tierce personne de référence à la quelle s'en rapportent les membres d'un collectif. Elle est présumée dépositaire de la norme de justesse d'un accord. Noter la tautologie de la définition du rapport par la relation ou la référence; En grec *anaphora* (de *pherô* porter) est aussi bien la relation d'un fait que l'on rapporte que la relation liaison entre deux faits, ou référence à laquelle on se rapporte.

TITRE I-2

**L'intrication de l'histoire naturelle de l'Univers**

## Sous-titre 1.2.1

### Le $\mathcal{S}$ -Univers supersymétrique de l'Univers directement observable

Revenons à notre hypernaute en orbite autour de l'Univers d'où il observe la totalité de son histoire. Je ne doute pas que les chapitres qui précèdent aient été une épreuve pour mon lecteur, mais il m'était indispensable de mettre à la disposition de l'hypernaute le dernier état des connaissances sur la genèse de l'Univers lors du Maxibang. Sous peine de ne saisir que la moitié de l'Histoire de la fusée Univers qui prend alors son essor il me fallait doter ce lecteur de lunettes supersymétriques lui permettant de capter tant les ondes électromagnétiques épiphanes que les ondes gravito-inertielles épibares, leur image par inversion de la courbure de l'Espace. Certes la science actuelle en est réduite à des hypothèses sur ces dernières qu'elle n'a pas encore réussi à détecter mais, selon mon scénario, l'hypernaute est en avance sur l'aboutissement des expériences en cours concernant tant le boson de Higgs que les ondes gravitationnelles ( Virgo à Pise, Ligo à Hanford).

Nous prenons donc pied sur la face cachée de l'Univers , ce  $\mathcal{S}$ -Univers indirectement observable, supersymétrique de notre Univers familier directement observable, comme on prend pied sur un nouveau continent. Lorsque les Européens ont pris pied sur le Nouveau Monde ils ont découvert de nouvelles espèces de plantes ou d'animaux et il leur a fallu demander aux autochtones comment ils les nommaient (la patate et le maïs sont des mots indiens). C'est pourquoi je suis dans l'obligation d'inventer des désignations pour les  $\mathcal{S}$ -propriétés et les  $\mathcal{S}$ -variétés des  $\mathcal{S}$ -particules formant le  $\mathcal{S}$ -population du  $\mathcal{S}$ -Topo-Univers ; mon lecteur doit apprendre cette  $\mathcal{S}$ -langue. Le rayonnement gravitationnel appartient au  $\mathcal{S}$ -Topo-Univers inobservable mais il irradie tout l'Univers observable à partir de deux pôles opposés de gravité et d'antigravité.

Nous allons voir que l'attraction du pôle de gravité, prépondérante dans l'Hémi-Univers Bas, crée de la **matière noire**, que l'attraction du pôle d'antigravité, prépondérante dans l'Hémi-Univers Haut , crée de l'**antimatière noire** qui ensemble représentent 42% de la masse totale de l'Univers, contribuant ainsi à l'explication d'une bonne part de sa masse manquante. Mais il convient de se demander si cette matière et cette antimatière noires ne comprennent que des  $\mathcal{S}$ -particules et  $\mathcal{S}$ -antiparticules où si elles comprennent aussi des  $\mathcal{S}$ -atomes et des  $\mathcal{S}$ -antiatomes. De même que l'élimination de l'antimatière blanche rend très improbable la formation d'antiatomes, la formation de  $\mathcal{S}$ -antiatomes est très improbable mais l'existence de  $\mathcal{S}$ -atomes, de  $\mathcal{S}$ -cellules vivantes, voire de  $\mathcal{S}$ -êtres pensants inobservables n'est pas théoriquement à exclure. Faute de vérification expérimentale il n'est présentement vain de tenter de répondre à cette question qui laisse la voie ouverte aux spéculations ésotériques.

La première application de la supersymétrie telle que je l'ai définie concerne la notion de Noir vulgarisée par la théorie des trous noirs. En effet, il convient d'abord de distinguer le Noir électromagnétique, celui de la peinture noire, et le Noir gravito-inertiel des trous dits noirs. J'entends par Noir électromagnétique celui qui contraste avec le Blanc lorsqu'on fait une impression en positif ou en négatif photographique. J'ai qualifié plus généralement ce Blanc d'épiphane afin d'embrasser toutes les fréquences de manifestation électromagnétique susceptibles d'être détectées, sans être esclave de la seule gamme de fréquences de la lumière blanche sensible à l'œil humain. J'ai qualifié de même d'aphane une manifestation non captable directement car d'intensité inférieure à celle du quantum de Planck.

Quant au diaphane, c'est la transparence d'un milieu qui n'oppose aucun obstacle à la pénétration d'un faisceau lumineux. Ce faisceau est invisible si rien ne le réfléchit, si aucune particule ne se met à briller à son impact renvoyant à quelque rétine l'image de quelque chose. Le faisceau lumineux du projecteur trouant la nuit n'est visible que parce qu'il illumine des molécules d'air. S'il se propage dans le vide absolu il ne brille pas ; ce vide qu'il traverse est diaphane. Le vide intergalactique où les particules sont raréfiées est diaphane. Bien que nous n'ayons pas réussi encore à détecter des ondes gravitationnelles, nous savons qu'elles existent et la supersymétrie commande de concevoir un Noir gravito-inertiel distinct du Noir électromagnétique. un **S**-Noir en somme. Si un rayonnement gravito-inertiel se propage dans le vide absolu, faute d'être réfléchi il ne sera pas capté par quelque senseur. Je qualifie *d'abare* ce rayonnement tandis que je qualifie de *diabare* la transparence du vide qu'il traverse sans rencontrer d'obstacles susceptibles de le réfléchir. Par analogie avec l'impression en positif ou négatif photographique sensible à la vue je qualifie d'impression en positif ou négatif *barographique*\* une impression sensible au toucher. Ainsi le braille remplace le noir et le blanc par des creux et des bosses.

Pour cette exploration de l'Univers épiphane et du **S**-Univers épibare, j'exploiterai les conquêtes considérables dans ces deux domaines depuis la deuxième moitié du XXIème siècle. Cette actualisation incessante de la science de l'Univers par incorporation de données nouvelles est le ressort du progrès des connaissances dont l'accélération présente est une interpellation majeure. Pour prendre bien conscience de cette accélération des découvertes qui exigent d'être assimilées toujours plus vite, soulignons qu'il a fallu un siècle entre l'établissement de la loi de Newton en 1687 et l'établissement de la loi de Coulomb en 1785. C'est en 1666 que Newton observant la chute d'une pomme eut sa première intuition que la gravitation est une force régissant selon leur masse la chute des corps dans tout l'Univers. Il lui fallut 20 ans pour convertir cette intuition en loi universelle de l'attraction gravitationnelle qu'il publie en 1687 dans ses fameux "*Principia mathematica*". Quarante six ans plus tard, en 1733 l'Intendant du Fay faisait donc sa découverte de l'existence des charges électriques positives et négatives et c'est seulement 52 ans plus tard que Coulomb établit sa loi sur l'interaction entre ces charges électriques.

Dès lors, c'est au galop que s'ensuivirent au cours du XIX<sup>ème</sup> siècle une série de découvertes aboutissant à l'élucidation complète de l'interaction électromagnétique que Maxwell réduisit en 1873 à huit équations qui devinrent quatre quelques années plus tard grâce à Heaviside. De l'intelligence de l'induction découlait celle des actions à distance que ne tardait pas à maîtriser Branly en 1890 en inaugurant l'ère des radiocommunications qui débouchent aujourd'hui avec le réseau Internet sur l'unification informatique à l'échelle planétaire du corps social doté d'un système nerveux unique. Prodigieuse épopée de la Science qui va se traduire au XXI<sup>ème</sup> siècle par un enchaînement de découvertes que je résumerai en posant quelques dates jalons et en citant quelques noms parmi une légion d'autres qui devraient l'être. D'abord vers 1900, avènements simultanés de l'ère radioactive avec Marie Curie et de l'ère quantique avec Max Planck, puis en 1915 de l'ère relativiste avec Albert Einstein, en 1929 de l'ère cosmologique avec Edwin Hubble, en 1940 de l'ère informatique avec Claude Shannon, en 1944 de l'ère nucléaire avec Hiroshima, en 1953 de l'ère génomique avec Francis Crick, enfin en rafales jusqu'à la fin du siècle toutes ces découvertes dont j'ai commencé à faire état sur ce tréfonds d'Univers que j'appelle Topo-Univers et qui baigne son histoire d'Alpha en Oméga avec la plus récente et sans doute la plus importante sur l'antigravité présentée page 20. Comme je l'ai annoncé page 10, c'est ce feu d'artifice des connaissances nouvelles sur les origines ayant rendu possible son vol que l'hypernaute est en mesure de réactualiser sur son écran et de revivre en direct. Je vais tenter de reproduire les images de cet écran en me limitant pour commencer au bouquet final de ce feu d'artifice éclairant paradoxalement un Big Bang ou Maxibang que nous considérons à tort comme seulement initial.

Car cette fin de l'histoire éclairée par son début ne sous semble paradoxale qu'en conséquence de l'anthropomorphisme que j'ai dénoncé page 22. Nous savons grâce à Dirac, depuis 1933, qu'à l'échelle quantique l'Avant et l'Après du Temps sont indéterminés, que si nous étions dans "la peau" d'une particule élémentaires l'Alpha et l'Oméga nous seraient indécidables. Le moment est donc venu de présenter sur l'écran de l'hypernaute la visualisation du Topo-Univers fond de décor intemporel<sup>24</sup> d'un Univers temporel. Anticipant sur le succès de ces expériences et exploitant la découverte récente de l'antigravité, je vais présenter une "**Hyperthéorie du Tout**"\* de l'Univers qui, à la différence de la Théorie M\* par exemple - encore balbutiante d'ailleurs et qui n'est que la Théorie du Tout des êtres quantiques - contient comme on le verra la suite du programme, c'est à dire l'apparition des êtres nucléaires, des êtres vivants et des êtres pensants capables de déchiffrer le logiciel auquel ils doivent d'exister et de recréer un Univers régénéré. Hyperthéorie du Tout au demeurant réfutable dans la mesure où l'homme en l'appliquant parvient ou ne parvient pas à réaliser ces synthèses de l'évoluant, du vivant et du pensant dont il croit détenir la clef.

---

<sup>24</sup> Distinguons bien l'intemporel\* qui caractérise le présent d'une temporalité dont le passé et le futur sont indécidables tandis que l'atemporel\* est sans temporalité

Pour commencer, je m'identifie à un observateur debout sur la Terre au pôle Nord et observant de nuit l'Étoile polaire au Zénith à la verticale de son corps. Les axes Sud-Nord et Nadir-Zénith sont en coïncidence. Il voit toutes les étoiles de la voûte céleste tourner du Levant au Couchant au tour de ces axes mais il sait que ce ne sont pas les étoiles qui tournent mais lui-même, solidaire de la Terre qui tourne en sens contraire dans le sens rétrograde d'Ouest en Est et de sa Droite à sa Gauche. Cette voûte limitée par l'horizon de son champ visuel lui apparaît comme une hémisphère mais il sait que cette voûte est une sphère au sein de laquelle il situe arbitrairement la Terre tant sur l'axe Sud-Nord que sur l'axe Nadir-Zénith. De jour, le ciel est bleu et il sait que cette lumière bleue vient de la réfraction de la lumière blanche du Soleil par l'atmosphère terrestre. De nuit, cette voûte est noire ; il la qualifie d'aphane, non brillante, par opposition à la lumière épi- phane des étoiles; il considère cette voûte noire comme le berceau de l'Univers lumineux

Cependant, faisant maintenant abstraction de toutes les sources de lumière visibles, l'observateur s'intéresse à la pesanteur ; il est sensible à la lourdeur de son corps et à la pression atmosphérique. Une Force d'attraction qui le colle au sol s'exerce de sa tête vers ses pieds, de haut en bas en direction du centre de la Terre et du Nadir. Il identifie **l'axe Nadir Zénith** à celui d'un champ d'attraction à partir du Nadir emplissant toute la sphère céleste. Il connaît la loi de Newton est il sait que cette Force d'attraction qu'il subit est proportionnelle au produit de la masse de son corps par la masse de la Terre et inversement proportionnelle au carré de la distance entre son centre de gravité et celui de la Terre. Si, s'arrachant à la pesanteur, il réussit à s'élever dans le ciel, il vérifie que cette Force d'attraction entre la Terre et lui diminue avec l'altitude. Il sait que la loi de Newton s'étend à l'ensemble des corps massifs contenus dans la sphère céleste et il postule que le barycentre de cet ensemble est également situé sur **l'axe Sud-Nord**. Il distingue ainsi les forces d'attraction internes s'exerçant au sein de cet ensemble entre les corps massifs selon la distance qui les sépare et la force d'attraction externe à cet ensemble s'exerçant sur son barycentre à partir d'un pôle cosmique de gravité que la cosmologie actuelle lui fait concevoir.

Or cette distance entre les corps massifs augmente à mesure que l'Univers s'étend. S'impose donc de prendre ici en compte un troisième axe, celui du Temps avec ses pôles Alpha et Oméga. L'observateur sait que l'Univers est en expansion à partir d'un foyer originel d'explosion : le Big Bang ou Maxibang qu'il situe en Alpha. Comme la gerbe de fusées projetées en toute direction par la mise à feu d'un artifice pyrotechnique unique, toute l'énergie concentrée dans cet explosif propage tous azimuts à la vitesse de la lumière des rayonnements électromagnétiques générant par paires particules et antiparticules. Il en va de même des rayonnements gravitationnels avec cette différence essentielle : on va voir (p. 48) que la supersymétrie commande de situer en Oméga leur foyer originel d'explosion. La saisie de l'histoire de l'Univers par les deux bouts impose de ne privilégier ni Alpha ni Oméga.

Je vais exercer peu à peu mon lecteur à se libérer du conditionnement d'une évolution en sens unique du Passé vers le Futur, selon le cours du temps thermodynamique : elle nous asservit à un inexorable vieillissement qui n'est pas de règle dans le Topo-Univers. Il lui faut se répéter que l'hypernaute a en mains la bobine du film de l'histoire et qu'il peut à sa guise la visionner en marche avant et en marche arrière du Temps sans imposer à la Nature ce qui est à ses yeux d'homme le bon sens. De ce fait, ce qui est l'explosion initiale est tout autant, et de manière indécidable à l'échelle des êtres quantiques, implosion finale. Ce déconditionnement est onéreux car il n'implique rien d'autre que d'affranchir non pas notre corps mais notre pensée réfléchi de notre condition mortelle. Il ne s'acquiert qu'à la faveur d'un apprentissage de la supersymétrie que je vais m'efforcer de rendre de plus en plus familière au fil des chapitres. On verra que le coût de cet effort est payé par un tel gain d'intelligibilité que le "conquérant du Nouvel Univers" est de plus en plus motivé.

La première conséquence de cette bipolarité du Temps est la suivante : la Maxi-bang est en Alpha foyer d'explosion électromagnétique et foyer d'implosion gravito-inertielle ; le Maxibang est en Oméga foyer d'explosion gravito-inertielle et foyer d'implosion électromagnétique. La supersymétrie serait déséquilibrée, si ces deux formes de rayonnement qui sont dans un rapport spatial inverse ne se propageait pas l'une selon le cours du temps thermodynamique et l'autre à rebours du cours de ce temps. La Figure 5 page 35 met d'ailleurs clairement en évidence cette symétrie temporelle. On verra qu'il en va nécessairement de même de la chiralité de chacun de ces jaillissements explosifs qui s'enroulent en deux vortex de sens contraire.

À ce stade de son apprentissage de la supersymétrie l'observateur humain de la voûte céleste commence à réaliser qu'il est debout sur la Terre planète du Système solaire qui appartient à la Voie lactée, elle même grain de raisin d'un pudding dont tous les grains s'éloignent les uns des autres comme autant de billes projetées par l'explosion d'une bombe à fragmentation. L'attraction gravitationnelle entre ces billes freine leur propagation mais elle s'atténue à mesure que la distance entre elles augmente. Dans ce nuage de Galaxies, aucune localisation de l'explosion originelle n'est possible, pas plus qu'aucune des cellules d'un organisme vivant issues par scissiparité d'une cellule souche unique ne saurait prétendre être cette cellule originelle

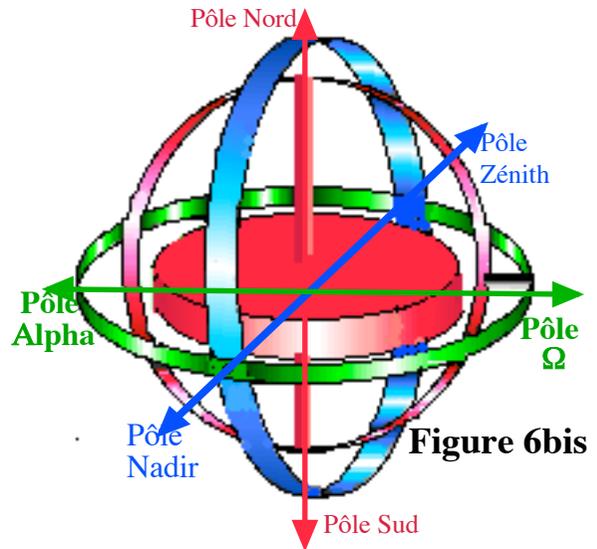
Cet observateur averti de la supersymétrie électromagnétisme/gravito-inertie sait qu'elle est intrication des trois symétries d'une *Toposphère\** céleste, s'identifiant au Topo-Univers, structurée par trois axes dont la polarisation est indéterminée :

- axe de symétrie d'une expansion s'effectuant de l'Avant vers l'Après ou de l'Après vers l'Avant selon sa polarisation Alpha-Oméga ou Oméga-Alpha.

- axe de symétrie d'une rotation de Gauche à Droite (dextrogyre) ou de Droite à Gauche (lévogyre) selon sa polarisation Sud-Nord ou Nord-Sud.

- axe de symétrie d'une attraction s'exerçant de Haut en Bas ou de Bas en Haut selon sa polarisation Zénith-Nadir ou Nadir-Zénith-

Dès la page 22 j'ai par anticipation invité le lecteur à se représenter cette triple symétrie du Topo-Univers toposphérique par l'analogie d'un gyroscope dont la suspension est à triple cardan. Je reproduis ci contre cette Figure 1. J'ai déplacé mon observateur de la voûte céleste du Pôle Nord à l'Équateur. En sorte que les trois axes bipolaires définissent un référentiel trirectangle. À la différence du gyroscope d'un engin spatial qui emporte de la Terre une direction fixe définie par trois cardans d'axe polarisé, les axes des trois cardans de la Figure 1 ne sont pas polarisés lorsque le gyroscope est la



Toposphère du Topo-Univers quantique qui baigne tout l'Univers : l'Avant et l'Après, la Gauche et la Droite, le Haut et le Bas, sont indéterminés (cf. fig. p. 21). Par contre ces polarisations sont parfaitement déterminées pour les mécaniciens humains usagers d'un gyroscope qui l'installent sur un engin spatial en sorte qu'il soit la mémoire de ces polarisations de référence qui sont les leurs sur Terre.

Mais je n'ai pas tenu compte alors de ce que cette représentation trichrome ne prend en considération que la face Blanc de la supersymétrie Noir/Blanc qui caractérise la Toposphère, le Blanc figurant la clarté du rayonnement électromagnétique et le Noir l'obscurité du rayonnement gravito-inertiel. Prendre en considération cette supersymétrie ajoute un degré de liberté aux trois degrés de liberté définie par les trois axes bipolaires. Les huit combinaisons possibles ( $2^3$ ) que définissent ces trois axes bipolaires, deviennent seize. Par le pouvoir de sa pensée réfléchie l'observateur humain est capable de prendre pour modèle de la Toposphère ce gyroscope à quatre degrés de liberté et de le transposer à l'échelle du Topo-Univers dont il est l'habitant. Ce faisant, il s'identifie à l'hypernaute visualisant cette Toposphère autour de laquelle il orbite et il dispose d'une vue de chacune des seize combinaisons( $2^4$ ). Pour commencer, je vais me limiter à quatre cas de figure définis par la supersymétrie Noir-Blanc et la symétrie Nadir-Zénith. Je pose arbitrairement et pour simplifier le commentaire que les trois axes Alpha/Oméga, Sud/Nord, Nadir/Zénith sont confondus comme si l'observateur était au Pôle Sud, coïncidant avec les pôles Oméga et Sud. Puis je passerai de la vision en Noir et Blanc à la vision en couleur..

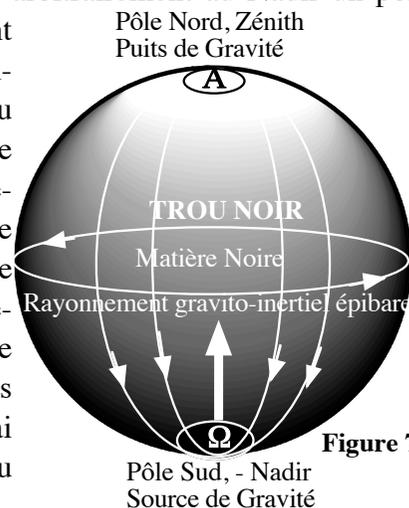
## Sous-titre 1.2.2

### Premières vues du Topo-Univers, berceau de l'Univers

#### 1°) Vue du Topo-Univers en tant que Trou Noir.

L'observateur imagine que tous les astres lumineux sont éteints et il pose que la voûte céleste n'est plus le berceau d'un Topo-Univers lumineux mais d'un Topo-Univers opaque que ne traversent que les rayonnements gravito-inertiels. Il pose que cette voûte est la paroi d'un **Trou Noir primal**, contenant sphérique de la Toposphère. J'entends par primal que ce trou Noir est différent des trous noirs supermassifs qui se forment par effondrement gravitationnel au sein de Galaxies déjà constituées. C'est en son sein que je vais lors d'une prochaine étape faire advenir le Big Bang ou Maxibang. Il n'y a donc pas encore de Galaxies. Rien n'interdit toutefois de considérer que notre Univers s'est formé lors du Big bang par effondrement gravitationnel (Big Crunch) d'un Univers antérieur au nôtre mais cette supputation invérifiable n'intéresse pas l'observateur qui se sait inscrit dans la totalité temporelle Alpha-Oméga du Topo-Univers, incapable d'observer au-delà de cette boucle de Temps. Conscient de son enfermement, dans la Toposphère, il qualifie de primal ce Trou Noir sphérique car primordial par rapport à ces spéculations légitimes mais d'un intérêt secondaire pour l'hypernaute dont la mission est d'orbiter autour de cette Toposphère. Ce Trou noir primal contient toute l'énergie gravito-inertielle de l'Univers naissant. L'observateur établit arbitrairement le Nadir au Pôle Sud. source d'un rayonnement gravito inertiel qui propage cette énergie du trou Noir dans toute la Toposphère.

Elle est remplie de **S**-particules épibares qui forment la **matière noire** jusqu'à présent indécélable directement faute de détecteurs assez sensibles pour capter des ondes gravito-inertielles. Par analogie avec le contenu épiphane qui tourne autour de cet Axe Sud-Nord l'observateur pose que ce contenu épibare de la Toposphère est entraîné dans un vortex dont l'axe de rotation est Sud-Nord. Il situe arbitrairement au Nadir un pôle d'attraction gravitationnelle entre le trou Noir contenant et son contenu. Cette attraction entre le Nadir, barycentre du contenant et le barycentre du contenu décroît au fur et à mesure de l'expansion de l'Univers. Sur la figure 7, l'intensité décroissante de ce rayonnement est représentée par un dégradé de moins en moins noir à mesure que la Toposphère se dilate. Mais ce Noir n'est pas le noir aphané qui absorbe la lumière blanche sans la réfléchir et que l'on obtient en interposant devant une source de lumière blanche un écran de trois filtres superposés Rouge, Vert et Bleu. J'explique plus loin pourquoi j'ai sur cette figure 7 situé le pôle Oméga du Temps au Nadir



Ce Noir du Trou Noir est le Noir abare évoqué page 29 d'un vide absolu dont la transparence diabare est traversée par un rayonnement épibare sans rencontrer aucun obstacle pouvant l'influencer. Je pose que c'est l'énergie de ce rayonnement gravito-inertiel qui engendre par paires des particules de matière noire supersymétriques des paires de particules de matière blanche qu'engendre le rayonnement électromagnétique.. La densité de masse du contenu diminue à mesure qu'est créée à la demande l'étendue d'espace nécessaire à la propagation du rayonnement gravito-inertiel. J'ai indiqué que sur la figure 7, l'axe-Oméga-Alpha, du Temps, qui s'écoule tandis que la Toposphère s'étend, est confondu avec les Axes Sud-Nord et Nadir-Zénith. Ce faisant je lance comme une bouteille à la mer une hypothèse hardie . Je postule que cette expansion du Trou Noir ne commence pas en Alpha au Pôle Nord mais en Oméga au pôle Sud et qu'elle se termine en Alpha au pôle Nord. Car en raison de l'indétermination du sens du Temps dans le Topo-Univers le film des événements qui s'y déroulent doit être visionné dans les deux sens de son écoulement. On a vu que pour les quantons (c p. 20 et 26) le Maxibang est aussi bien en Alpha qu'en Oméga. Dans une première étape, je choisis de présenter une expansion du Trou Noir s'accomplissant à rebours du cours du Temps occurrent qui est le nôtre, soit en Temps désoccurrent. Comme une montgolfière la Toposphère se gonfle par injection de gravité à partir du point Oméga. Dans une seconde étape, je ferai les choix contraires. Je pose donc que le Trou Noir primal est déjà creusé quand intervient le Maxibang, en Alpha et que le rayonnement électromagnétique dont il est la source se déploie dans le bassin que lui offre le Trou Noir primal entièrement déployé à partir d'Oméga au pôle Sud.

Ma thèse est que cette expansion désoccurrente du Trou Noir n'est autre que l'**inflation initiale**<sup>25</sup> de l'Univers conçue aujourd'hui en cosmologie comme quasi instantanée peu après le Big Bang. On s'obstine à vouloir expliquer cette inflation soudaine, à la dater, à supputer sa durée dans le cours occurrent de notre histoire. Or nous autres Terriens n'avons pas à projeter sous peine d'anthropomorphisme l'homochronie de tous les êtres nucléaires, asservis comme nous au sens unique de l'entropie croissante, sur l'hétérochronie des êtres quantiques qui ne sont pas accordés sur un cours à sens unique d'un Temps de référence. De fait, nous avons le plus grand mal à nous établir dans le présent d'un temps qui dure, d'où il faut exclure le temps qui passe tant que la flèche du temps n'est pas polarisée. En saisissant ainsi l'histoire du Topo-Univers par les deux bouts de cette flèche, je propose ici une théorie cosmologique nouvelle affranchie de notre homochronisme

---

<sup>25</sup> L'inflation du Topo-Univers est universellement admise car nécessaire pour expliquer la synchronisation de l'expansion de l'Univers, l'homogénéité de la distribution de la matière à grande échelle et les inhomogénéités constituées par les étoiles et les Galaxies.

Deux grandes théories s'opposent à cet égard :

- La théorie inflationnaire d'Alan Guth proposée en 1978 qui exploite les mécanismes de Higgs
- La théorie de l'inflation chaotique d'André Linde proposée en 1982 qui exploite les simulations informatique des brisures de symétrie

## 2°) Vue du Topo-Univers en tant qu'Antitrou Noir.

À la vue d'un Trou Noir je substitue maintenant celle d'un Antitrou Noir. Au pôle Alpha est située une source d'Antigravité exerçant une attraction antigravitationnelle responsable de l'accélération de l'expansion de l'Univers observée par les lauréats du prix Nobel 2011. Cette attraction est opposée à celle qu'exerce la source de Gravité située en Oméga ; elle peut donc être considérée comme une répulsion gravitationnelle qui s'exercerait à partir d'Oméga. L'Antitrou Noir siège de l'anti-gravité est représenté sur la Figure 8 avec aux Pôles Nord-Zénith-Alpha le foyer de cette anti-gravité et la source d'un **antirayonnement gravito-inertiel** épibare dont l'énergie est en général qualifiée de **sombre** (traduction de l'anglais *dark energy*). De fait il est important de distinguer, d'une part, la **matière noire** engendrée dans le Trou Noir par l'énergie du rayonnement gravito-inertiel croissant en direction du Pôle Sud Oméga, foyer de Gravité et, d'autre part, l'**antimatière noire ou matière sombre** engendrée par l'Anti-rayonnement gravito-inertiel croissant en direction du Pôle Nord Alpha.

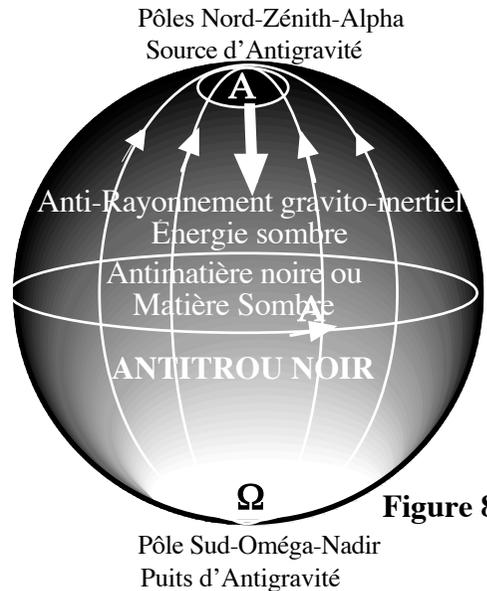


Figure 8

Dans le Trou Noir le rayonnement gravito-inertiel diverge à partir de sa source en Oméga. Dans l'Antitrou Noir, l'antirayonnement gravito-inertiel diverge à partir de sa source en Alpha. Cet antirayonnement génère des **S**-antiparticules qui forment l'antimatière noire (ou matière sombre). Nous verrons que cette antimatière noire est vouée à l'élimination dans l'Hémi-Univers Bas par la matière noire.

Il reste à superposer les vues 7 et 8 pour obtenir la vue n°9 du Topo-Univers opaque. L'équateur de cette Toposphère est la Gravisphère cosmique (cf. page 20) séparant l'Hémi-Univers-Bas où prévaut la Gravité de l'Hémi-Univers-Haut où prévaut l'Antigravité.

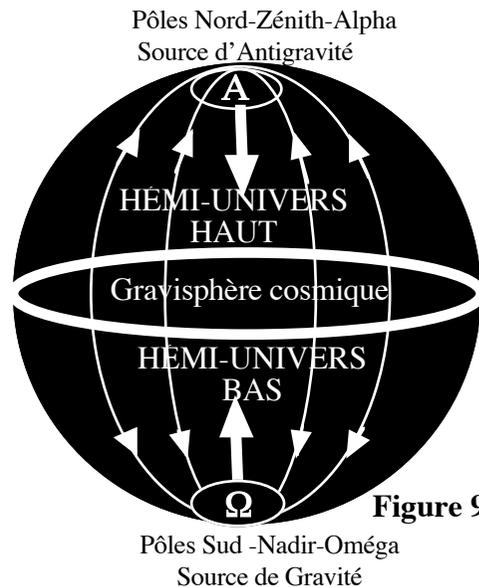


Figure 9

### 3°) Vue du Topo-Univers en tant que Trou Blanc

Poursuivons lors d'une troisième et d'une quatrième étape le visionnage des vues du Topo-Univers. Après les vues du berceau du Topo-Univers opaque, successivement Trou Noir et Antitrou Noir, passons les vues du Topo-Univers lumineux, successivement Trou Blanc et Antitrou Blanc.

La notion de Trou Blanc (ou fontaine blanche) est jusqu'à présent considérée en cosmophysique comme hautement spéculative. Elle retrouve toute sa cohérence et sa nécessité avec la supersymétrie entre interactions électromagnétiques et interactions gravito-inertielles. Les mots Noir et Blanc sont conservés comme le fait la physique des trous noirs ou de la lumière blanche. Mais on a vu qu'ils ont ici une connotation plus précise que celle qu'ils ont en optique. J'ai précisé notamment que le contenant d'un Trou noir est abare, que son contenu est épibare, que la lumière blanche n'est qu'une créneau très restreint du rayonnement électromagnétique épiphane.

On a vu sur la figure 6 page 38 qu'un même point est foyer d'un dioptré courbe, interface entre ces deux interactions. dans le Topo-Univers où rayon de courbure et angle de courbure sont indécidables. Trou Noir et Trou Blanc sont supersymétriques ; de même l'Antitrou Noir et l'Antitrou Blanc sont supersymétriques. La Toposphère, berceau de l'Univers, est superposition de deux berceaux supersymétriques et indécidables : un berceau opaque ou noir et un berceau lumineux ou blanc. Et chacun de ces berceaux est superposition d'un Trou et d'un Antitrou dont la symétrie est celle qui existe entre une charge positive et une charge négative selon la polarisation du rayon d'une courbure concave ou convexe.

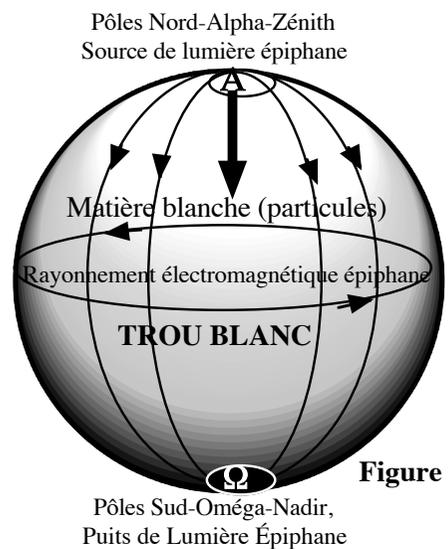


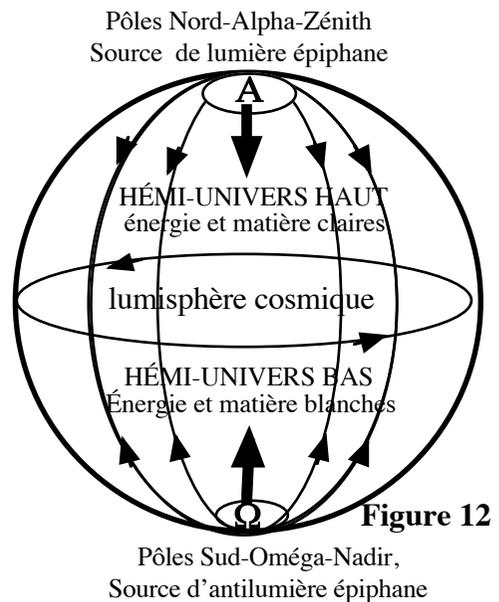
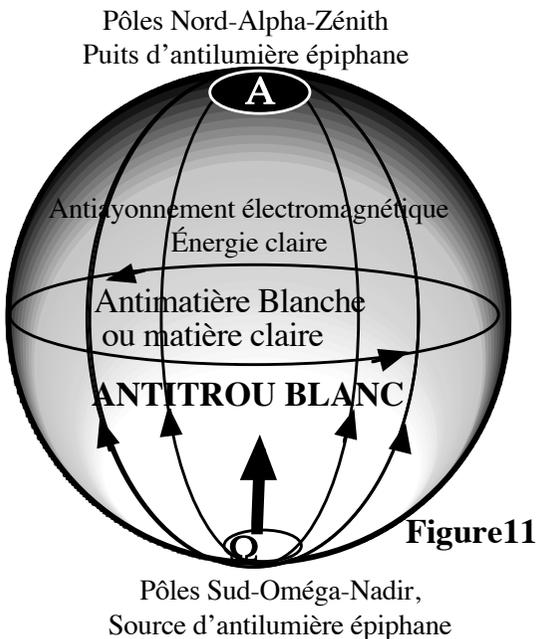
Figure 10

La figure 10 représente le jaillissement du rayonnement électromagnétique lors du Maxibang en Alpha. Il remplit le bassin du Trou Noir de la Figure 7, Topo-Univers inflationnaire déjà déployé dans toute son étendue, prêt à accueillir le rayonnement électromagnétique épiphane manifesté sur fond noir du Trou Noir.

L'énergie de ce rayonnement engendre toutes les particules élémentaires qui constituent ce qu'on peut appeler la Matière blanche (épiphane) par opposition avec la matière noire (épibare) faite de **S**-particules. Soulignons que dans la Toposphère cette matière blanche ne comprend que les êtres quantiques (fermions, hadrons, baryons) ; elle ne comprend pas les êtres nucléaires tels que les nucléons ions et atomes qui, nous le verrons, appartiennent à la Nucléosphère\* où le temps est polarisé.

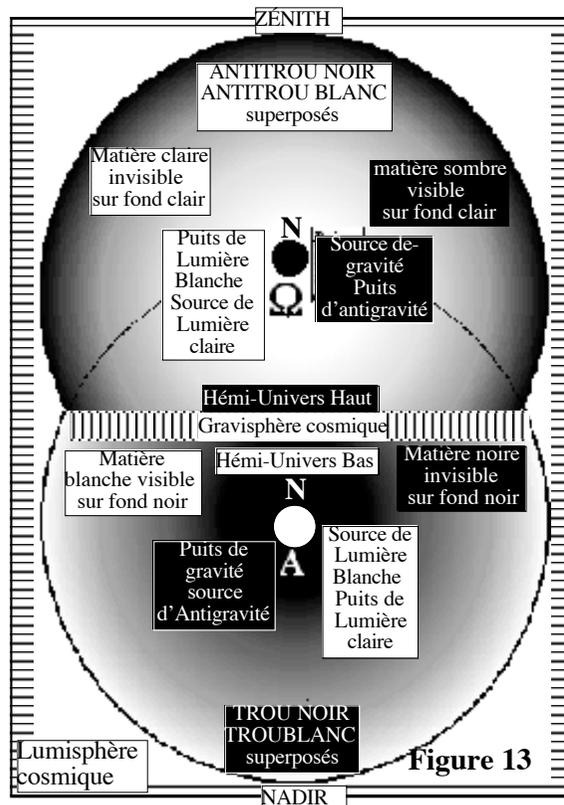
#### 4°) Vue du Topo-Univers en tant que Antitrou Blanc.

De même qu'il m'a fallu distinguer, d'une part, dans le Trou noir l'énergie noire du Rayonnement gravito-inertiel épibare, d'autre part, dans l'Antitrou noir, l'énergie sombre de l'Antirayonnement gravito-inertiel épibare, il me faut maintenant distinguer d'une part, dans le Trou Blanc l'énergie blanche du rayonnement électromagnétique épiphane engendrant des particules de matière, d'autre part, dans l'Antitrou Blanc, l'Antirayonnement électromagnétique épiphane des antiparticules d'antimatière apparemment disparues de l'Hémi-Univers-Bas mais qui pourraient prédominer dans l'Hémi-Univers Haut pour l'instant hors d'atteinte de nos télescopes (Figure 11). En raison de sa supersymétrie avec l'énergie sombre on peut qualifier d'**énergie claire** cette énergie spécifique d'un Antitrou blanc et convenir d'appeler **matière claire** l'antimatière blanche. Si nous étions faits de cette matière claire, hôtes de l'Hémi-Univers-Haut, nous verrions des astres épiphanes de matière claire .se détacher sur le fond sombre de l'Antitrou Noir.



Dans le Trou Blanc le rayonnement électromagnétique épiphane diverge à partir de sa source en Alpha. Dans l'Antitrou Blanc, l'antirayonnement électromagnétique (antilumière épiphane) diverge à partir de sa source en Oméga; Cet antirayonnement génère des antiparticules qui forment l'antimatière blanche (ou matière claire). Il reste à superposer les vues 10 et 11 pour obtenir la vue n°12 ci-dessus du berceau du Topo-Univers lumineux. L'équateur de cette Toposphère, où "*Lumisphère cosmique\**" sépare l'Hémi-Univers bas où prévalent l'énergie et la matière blanches et l'Hémi-Univers-Haut où prévalent l'énergie claire et la matière claire. ou antimatière blanche.

Sur la Figure 13 ci-dessous ces quatre sphères sont assemblées pour synthétiser ce que nous voyons aujourd'hui, nous habitants de l'Hémi-Univers-Bas observant au Zénith des astres lumineux se détachant sur fond noir de la voûte céleste, Trou Noir primal. J'ai changé l'orientation des sphères 5 à 11. L'axe de rotation, Pôle Sud-Pôle Nord est maintenant perpendiculaire au plan de la Figure ainsi que l'Axe Alpha-Oméga mais la polarisation de ce dernier est inversée en passant des Trous en bas aux Antitrous en haut. L'Axe Nadir-est dans le plan de la Figure avec au Nadir les Trous et au Zénith les Antitrous. Sur cette Figure 13, la boucle du Temps n'est pas encore fermée et c'est pourquoi les pôles Alpha et Oméga sont décalés.



**Figure 13**

La Gravisphère cosmique, plan d'intersection entre les deux sphères, est perpendiculaire au plan de la page. La Lumisphère cosmique plan équatorial commun à ces deux sphères est celui de la page. L'Hémi-Univers-Bas est superposition d'un Trou Noir et d'un Trou Blanc. L'intensité du Trou Noir croît depuis Oméga (Source de Gravité) pour atteindre en Alpha son maximum (Puits de Gravité, fond du Trou Noir). Ce même centre Alpha est origine du Trou Blanc primal, orifice ponctuel d'où rayonne la lumière blanche. Au dessus de la Gravisphère cosmique, symétrique du Trou Noir, est figuré l'Antitrou Noir dont l'intensité croît depuis Alpha (Source d'Antigravité) pour atteindre en Oméga son intensité maximale (Puits d'antiGravité, Fond de l'Antitrou Noir).

Ce même centre Oméga, est source de la Lumière claire et puits de la Lumière blanche Dans l'Hémi-Univers-Bas la matière blanche est visible sur fond noir, la matière noire est invisible sur fond noir. Dans l'Hémi-Univers-Haut la matière claire est invisible sur fond clair, la matière sombre est visible sur fond clair.

Comme annoncé, pour la progressivité de l'exposé je me suis limité pour commencer à une présentation de la Toposphère vue sous quatre angles différents. Mais on sait qu'il m'eut fallu présenter seize vues articulées comme dans le tableau ci-dessous qui montre **l'intrication de trois symétries dans unité d'une supersymétrie**

SUPERSYMMÉTRIE Dedans/Dehors		ELECTROMAGNETIQUE						GRAVITO-INERTIEL						AXES
SYMÉTRIES	Marche du Temps T Avant/Arrière	Marche Avant			Marche Arrière			Marche Avant			Marche Arrière			Alpha-Oméga
	Sens enroulement P Lévo/Dextrogyre	L	D	L	D	L	D	L	D	L	D	Nord-Sud		
	Signe de la Charge C Matière/Antimatière	Mat	An-tim.	Mat	An-tim.	Mat	An-tim.	Mat	An-tim.	Mat	An-tim.	Mat	An-tim.	Nadir-Zénith

Tableau 14

Le lecteur est donc invité à un déconditionnement onéreux de trois anthropomorphismes qui procèdent des trois discriminations des trois polarisations Nadir-Zénith, Sud-Nord et Alpha-Oméga que nous sommes capables de faire en tant qu'êtres nucléaires vivants et pensants, mais discriminations dont sont incapables les particules élémentaires, êtres quantiques.

Par souci pédagogique j'ai commencé par la visualisation en Noir et Blanc et en projection plane 2D. Sur le tableau 14 j'ai eu recours au Noir au et au Blanc, pour la supersymétrie aux trois couleurs R,V,B, et aux trois couleurs complémentaires C,M J pour les trois symétries. Sur la figure 15, page suivante reprenant l'analogie du gyroscope (Fig 6 bis p47), je superpose les figures 7 à 12 pour représenter la Toposphère du Topo-Univers, vue par l'hypernaute avec ses trois axes de symétrie définissant un référentiel trirectangle.

Réservant provisoirement la représentation de la supersymétrie Blanc/Noir, j'utilise la trichromie pour distinguer:

- **L'axe de la symétrie T entre les deux cours occurrent et désoccurrent du Temps avec les deux pôles Alpha et Oméga indéterminés sur la circonférence verte, boucle 1D de la totalité du Temps de l'Univers,**

- **L'axe de la symétrie P entre les deux sens de rotation direct ou rétrograde des Trous et Antitrous sphériques avec les deux pôles Nord et Sud. du cercle 2D de la totalité de l'Énergie de l'Univers**

- **L'axe de la symétrie C entre les deux courbures convexe et concave d'où procède la Charge positive ou négative. La sphère 3D figure la totalité de l'étendue de l'Univers avec les deux pôles Zénith et Nadir, axe de la symétrie entre Trous et Antitrous .**

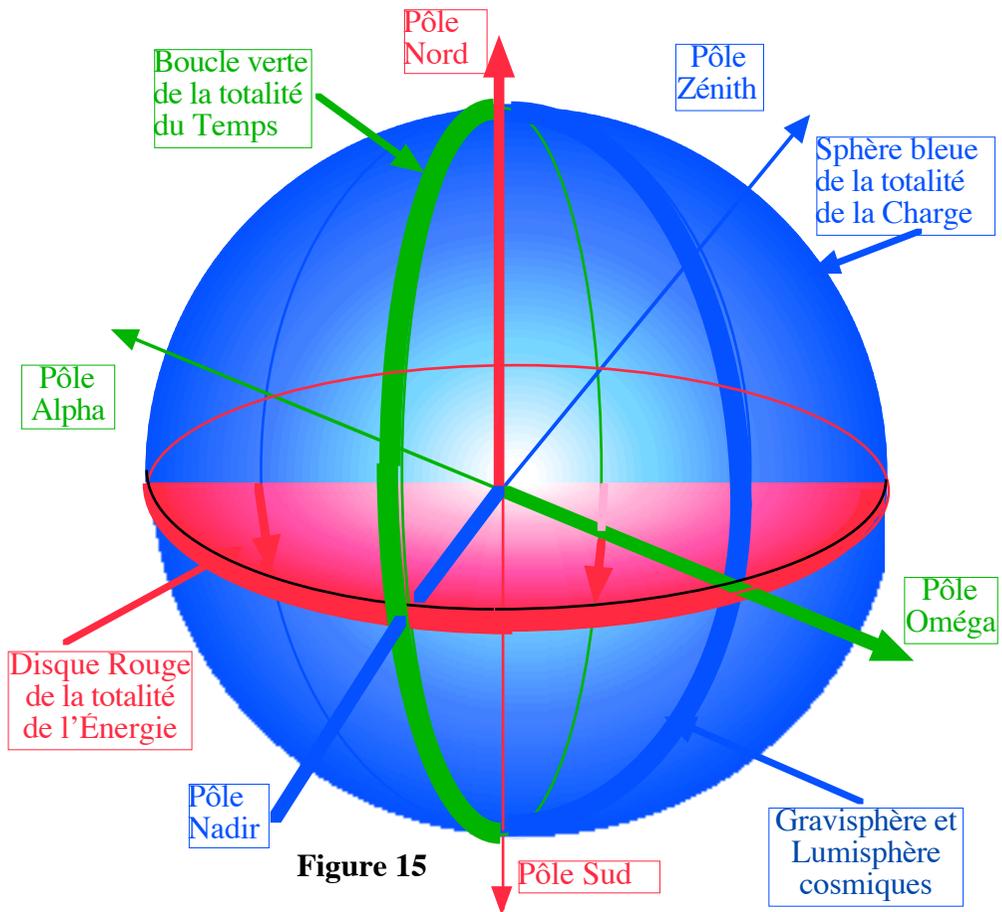


Figure 15

Dans le plan équatorial de la Toposphère la **circonférence verte** de dimension spatiale 1D figure la totalité de l'écoulement circulaire du Temps à l'échelle quantique avec les deux sens occurrent et désoccurrent indéterminés. On peut se représenter cette circulation du Temps comme celle d'un fluide au sein d'un anneau, mais ce fluide que nous nommons Temps ne saurait être assimilé à quelque éther. Sa substance immatérielle est celle d'un vide quantique unidimensionnel. Est indéterminée la localisation du point de jonction entre Alpha et Oméga, figure de la fermeture de la boucle. Cet anneau définit un plan, tel celui d'un cerceau perpendiculaire au plan de la page. Son axe de rotation figure **le moment dipolaire du Temps**.

Le **disque rouge** équatorial de dimension spatiale 2D figure la totalité de l'Énergie de l'Univers tel le disque massif d'un gyroscope ayant trois degrés de liberté avec les deux sens de rotation lévogyre et dextrogyre indéterminés. Soit O le centre de ce disque et M un point de ce disque. Le **moment dipolaire de la Force** tangentielle F nécessaire pour faire tourner ce disque est le produit vectoriel de OM par F. Ce vecteur moment est porté par l'axe des pôles Nord Sud normal à ce disque. Il a même dimension qu'une Énergie LF, produit d'une Force F par son déplacement L. L'indétermination du sens de ce moment correspond à celle du sens du moment du spin à l'échelle quantique

La **sphère bleue de** dimension spatiale 3D figure la totalité de l'Étendue tridimensionnelle de l'Univers dont la courbure convexe ou concave est indéterminée. De cette courbure procède le signe positif ou négatif tant de la Charge électrique  $C_e$  que de la Charge gravifique  $C_g$ . Du fait de cette dimension de plus, l'Énergie de l'Univers est chargée d'une détermination supplémentaire gravifique et électrique. Le moment cinétique de la Toposphère bleue en rotation est **moment dipolaire de la Charge** porté par l'axe Nadir-Zénith.

Ainsi schématisé par analogie avec le gyroscope, le Topo-Univers apparaît comme un berceau suspendu à cardan triple, théâtre d'une triple animation :

- cardan vert responsable du tangage d'un berceau du Temps semblable au balancement alternatif d'un berceau du passé vers le futur et du futur vers le passé,
- cardan rouge responsable du roulis d'un berceau de l'Énergie semblable au basculement alternatif d'un berceau de gauche à droite et de droite à gauche
- cardan bleu responsable de la pulsation d'un berceau de l'Espace semblable à la respiration d'un berceau étanche qu'un respirateur dilaterait et comprimerait alternativement (comme pour un bébé bulle)

On retrouve ici pour le Topo-Univers l'analogie de la triple animation d'un organisme vivant où l'on distingue le rythme du cœur scandé par ses battements, la double circulation sanguine d'un flux artériel et d'un reflux veineux, et la pulsation systolique/diastolique. Leur intrication caractérise toute oscillation en fréquence, en amplitude et en longueur d'onde. Cette oscillation fondamentale est celle du champ de Higgs dont l'énergie infuse leur masse aux particules comme un rayonnement gamma infuse leurs charges électriques au négaton et au positon qu'il engendre. On verra aux sous-titres 1.2.4 et 2.2.5 que ce champ de Higgs est scalaire, c'est à dire que sa substance est celle immatérielle du vide quantique dont les fluctuations ne sont pas définies par des ondes physiques mais arithmétiquement par des ondes de probabilités. On verra aussi pourquoi ce premier moteur, qui n'a pas besoin d'être alimenté en énergie, a trois régimes de fonctionnement définis par trois chaleurs spécifiques (ou capacité thermique massique). Ils caractérisent trois familles de fermions selon leur charge gravifique, et trois bosons de charge nulle selon leur spin : boson de Higgs de spin 0, photon de spin 1 et graviton de spin 2.

### Sous-titre 1.2.3

#### L'homme arbitre de la supersymétrie entre le Dehors et le Dedans

Avec l'évocation d'un premier moteur on retrouve l'opposition entre la démarche réductrice du savant et celle inductrice du croyant qui identifie cette motricité initiale à celle d'un Dieu Créateur. Certains vulgarisateurs ont appelé le boson de Higgs "*God particle*". Mais le savant leur objecte comme Newton : "*hypotheses non fingo*" ou comme Laplace à Napoléon : "*je n'ai pas eu besoin de cette hypothèse*". En effet, le savant a dû se dépouiller d'un conditionnement anthropomorphe pour comprendre que l'animation du berceau de notre Univers est celle de cette bulle sphérique constituée par **l'intrication de trois symétries dans l'unité d'une supersymétrie**. Il craint de retomber dans l'anthropocentrisme en se persuadant que cette bulle est le tout de l'Univers dont l'homme qui l'habite serait le centre. Il ne veut pas renouveler l'erreur de la croyance géocentrique dont Galilée n'a pas réussi à défaire l'Église. Tout au contraire l'homogénéité de cette bulle où les êtres quantiques sont accordés sur l'asymétrie de référence définie par le quantum d'action appelle la conception par symétrie de l'hétérogénéité d'une autre bulle privée de ce critère commun de discrimination entre la manifestation et la non manifestation d'une action : le quantum d'action. Comme indiqué plus haut, le savant est réticent devant la singularité d'un Maxibang, il conçoit un Univers multibulles, ou Multivers, et il se demande si le Big bang n'est pas en fait le *Big bounce* consécutif au *Big crunch* de quelque superbulle contenant des bulles manifestées et des antibulles non manifestées.

Anticipant ici sur la suite je vais donner à titre indicatif un premier aperçu sur les quatre discriminations dont sont incapables les êtres quantiques de la Toposphère. Elles rendent décidables chacune des alternatives définies par les trois symétries et par la supersymétrie. Comme indiqué sur le tableau 14, ces trois symétries Occurrence/Désoccurrence, Lévygyre/Dextrogyre, Convexe/Concave, sont les trois déterminations intriquées de **la supersymétrie électromagnétisme/gravito-inertie** selon que la courbure de l'espace est saisie en raison directe ou inverse. C'est pourquoi cette figure 15 devrait être dédoublée en une version blanche et une version noire comme je l'ai fait pour les figures 7 à 12. La figure 16 schématise la supersymétrie entre ces deux versions, objets respectifs de l'Exoscience du dehors des choses et de l'Endoscience du dedans des choses.

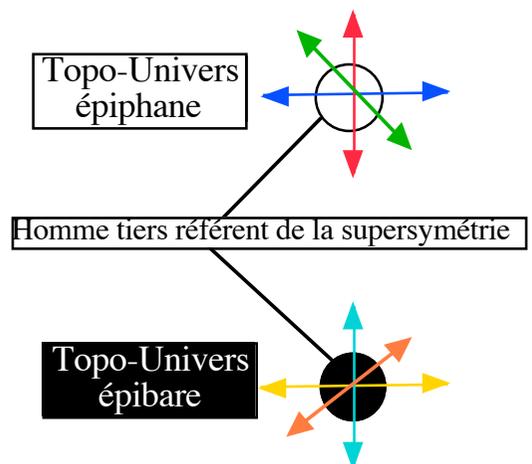


Figure 16

La version blanche présente l'endroit visible du Topo-Univers saisi à travers un prisme qui décompose ce rayonnement Blanc électromagnétique et qui montre l'intrication des trois couleurs RVB le composant. La version noire présente l'envers invisible du Topo-Univers saisi à travers un prisme qui décompose ce rayonnement Noir gravito-inertiel et qui montre l'intrication des trois couleurs complémentaires CMJ le composant. Tandis que les phénomènes électromagnétiques sont empiriquement manifestés à l'échelle quantique sans l'intervention de l'homme, l'existence de baromènes gravito-inertiels à la même échelle est seulement théoriquement prévue par l'homme qui n'a pas pu jusqu'à présent les mettre expérimentalement en évidence en raison de leur extrême faiblesse. C'est donc lui, en tant que concepteur de la Théorie de la Relativité générale qui est référent de la discrimination entre phénomènes et baromènes supersymétriques.

On touche ici au rôle central attribué par le présent Traité de l'Univers à l'homme dans l'économie de l'Univers. C'est un point particulièrement crucial et sensible qu'il ne faut pas éluder car tout se passe comme si la Nature avait fait l'Homme pour qu'il achève son travail. Ainsi d'une entreprise qui embauche des experts hautement qualifiés pour les ultimes réglages d'un prototype qu'elle fabrique et dont la haute précision dépasse ses compétences. La Nature a besoin de l'homme pour lui sous-traiter la phase finale du Projet Univers. En faisant de la Nature un entrepreneur attelé à la réalisation d'un projet, je lui prête cette intentionnalité si vigoureusement reprochée aux adeptes du principe anthropique fort. Je bascule dans l'hérésie finaliste et je verse dans l'anthropocentrisme au moment où l'homme planétaire tend à le dénoncer et préconise le Naturocentrisme. Mais ce procès mérite d'être instruit car l'anthropocentrisme ne renie nullement la Nature dont il est le fruit ; il épouse son Projet et devient le coréalisateur de son accomplissement, ce qui implique qu'il ait compris ce Projet qui devient sien.

Or ce débat philosophique est prématuré. La Troisième partie de ce Traité lui est réservée. L'architecte qui fait les plans d'une voûte en croisée d'ogives tripartite ne peut être assuré de leur valeur tant qu'il n'a pas posé la clef de voûte et que la construction ne s'effondre pas. Or la première pierre de la construction de l'édifice Univers n'a pas encore été posée. Nous n'en sommes encore qu'à la préparation du chantier avec la description du Topo-Univers qui n'est que l'étude du milieu dans lequel va s'inscrire la réalisation d'un ouvrage. Il convient d'attendre en Deuxième partie la confirmation ou l'infirmité du dispositif prévu pour la réalisation du Projet Univers. Certes, d'ores et déjà, nous savons que l'homme n'est pour rien dans la manifestation optique de l'Univers, à la fois en noir et blanc et en couleurs ; l'homme n'est pas l'inventeur de l'arc-en-ciel. La Nature est détentrice du brevet de l'analyse trichrome lorsqu'elle pave la rétine de bâtonnets sensibles au Noir et Blanc et de trois batteries de cônes sensibles aux couleurs RVB. La photographie en couleurs ne fera qu'exploiter ce brevet que détient la Nature son auteur.

Par contre, c'est l'homme géomètre qui, s'il la réalise, détiendra le brevet de l'analyse spectrale du rayonnement gravito-inertiel, théoriquement conçue par inversion de l'analyse spectrale du rayonnement électromagnétique. La version noire n'est en effet acquise qu'au cours de l'histoire culturelle de l'Univers qui débute avec l'apparition de l'homme moderne. Sa science pénétrant peu à peu au cœur de l'opaque découvre avec Newton la loi de l'attraction gravitationnelle entre les masses et avec Einstein que la gravitation n'est qu'un effet de la courbure de l'Espace. Son influence est négligeable à l'échelle de la masse d'une particule, d'une molécule et d'une cellule vivante tant qu'elles ne s'assemblent pas en ensemble massif. La Théorie de la relativité générale est une percée majeure ouvrant une fenêtre sur la face cachée de l'Univers.

Ainsi, la science moderne naissante au XVI<sup>ème</sup> siècle avait avec Copernic et Galilée dépossédé l'homme de la conviction que la Terre, berceau de l'humanité, était le centre du monde, Voici que la science du XXI<sup>ème</sup> siècle le rétablit en tant que centre de l'Univers, À son corps défendant la physique quantique restaure l'anthropocentrisme en montrant que toute connaissance procède de l'interaction entre sujet observant et objet observé. Tout en censurant toute finalité la science ne peut nier que c'est l'homme qui la fait et qu'elle est conditionnée par l'aboutissement de l'anthropogénèse. Faisant suite au processus d'hominisation, elle ne peut éluder l'accomplissement du processus d'humanisation proposé comme fin hypothétique de l'œuvre de connaissance scientifique. L'homme est l'arbitre entre ces deux processus supersymétriques dont la conceptualisation lui appartient.

Ainsi l'avait compris Protagoras qui voici 2500 ans pensait que "*l'homme est la mesure de toute chose.*" Hegel le confirmait en voyant dans le Christ la figure de l'homme accompli, "**gond de l'histoire**". L'Homme géomètre est le souverain interprète d'un rapport supersymétrique entre la réalité externe et la représentation interne Il lui appartient de décider de faire librement de ce rapport une lecture directe ou inverse. Il est le **réfèrent** de cette relation subordonnée à une appréciation individuelle délibérée. Il est l'arbitre de la supersymétrie entre l'Endoscience du Dedans et l'Exoscience du Dehors qui sont l'une et l'autre le fruit de son génie. La Figure 16 établit l'homme moderne dominateur de la Nature au **centre du dispositif de l'Histoire** dont il s'institue le réfèrent et le maître. Le discriminant entre la version blanche naturelle et la version noire culturelle n'est donc autre que l'homme moderne dont la pensée réfléchie se pose en arbitre entre la réalité physique externe et sa représentation psychique interne verbalisée par des symboles.

Dans l'allégorie de la caverne on sait que ses occupants tournent le dos à une source de lumière au dehors de la caverne, Elle projette sur sa paroi en ombres chinoises la réalité d'un monde extérieur. Platon ne pouvait concevoir que ce rayonnement électromagnétique de source externe soit supersymétrique d'un rayonnement gravito-inertiel de source interne émanant de la caverne. Ces deux rayonnements se correspondent comme un rayonnement incident et un rayonnement réfléchi à travers le dioptre d'un Espace courbé par la présence d'une masse. (cf. Fig. 5 p. 34).

L'Hypercapsule spatiale de l'hypernaute c'est la caverne de Platon avec un écran sur lequel il peut réactualiser à son gré tout le processus qui a conduit à ce vol orbital, en temps occurrent ou désoccurrent, depuis le premier mot de cette histoire jusqu'à son dernier mot. Ce mythe qui fait douter de l'existence d'une réalité saisissable est démythifié s'il existe un observateur capable de rapporter une expression physique à une impression psychique. Le Topo-Univers tel que le visualise l'hypernaute depuis le centre de la caverne n'est pas un mirage diaphane. Ce Topo-Univers Blanc est nécessairement réalité épiphane et non virtualité aphone car cet hypernaute n'existerait pas si cet Univers dont il est le produit n'était qu'une illusion. Il en va de même du Topo-Univers Noir, réalité épiphane et non pas virtualité aphone. Si l'hypernaute "pense, c'est qu'il est" récapitulant cette histoire d'Alpha en Oméga et d'Oméga en Alpha comme l'ingénieur directeur du projet de lancement d'une fusée en récapitule le programme en établissant un compte à rebours à partir d'un "compte à l'endroit".

Je montrerai en Deuxième partie que cette discrimination anthropique de la supersymétrie à l'interface entre Hominisation et Humanisation est constitutionnellement inscrite dans le dispositif de l'Univers naissant ; elle procède du statut ontologique de l'intrication manifestée dès l'échelle quantique, primo par la dualité d'une supersymétrie Noir/Blanc, secundo, par la directivité de la superasymétrie de l'arbitrage d'un homme en quête d'intelligibilité, tertio par l'accord d'une collectivité sur la vérité de l'économie de l'Univers progressivement dévoilée par la Science. Dès le principe, comme dans la voûte tripartite, trois symétries sont inscrites dans l'unité d'une supersymétrie. On verra que ce schème trine de l'intrication, Trois en Un ou Un en Trois, se retrouve au cœur de chacun des Minibangs qui jalonnent le cours de l'histoire de l'Univers. Il préside notamment au codage du génome dont les codons sont écrits par trois lettres prises dans un alphabet de quatre lettres (U ou T, A, C, G selon les désignations de ces nucléotides; Il eut été plus simple de les coder par (Noir ou Blanc), Rouge, Vert, Bleu comme on l'a fait en physique pour les quarks et les antiquarks.

Ces anticipations elliptiques ont de quoi décourager le lecteur. Qu'il se rassure, tout un processus d'apprentissage va commencer pour lui permettre d'assimiler ces notions nouvelles esquissées ici à titre indicatif. De même qu'un cosmonaute doit subir un long entraînement avant d'entreprendre un vol spatial, le candidat hypernaute est convié à une révolution conceptuelle qui ne peut le dispenser d'un entraînement préparatoire méthodique.

## **Sous-titre 1.2.4**

### **Premier aperçu du scénario de l'Univers**

L'entraînement de l'hypernaute commence par une incitation à retrouver l'esprit d'enfance en considérant les bambins d'une école maternelle s'égaillant et s'égayant durant la récréation. Leur agitation désordonnée évoque le mouvement brownien des particules élémentaires avec trois degrés de liberté définis par les trois axes de polarisation indéterminée. Ils courent et tournoient en tout sens : "je pars et je repars en sens contraire, je t'attrape et tu m'attrapes, tu me suis et je te suis, etc.". C'est un jeu sans règle qui suffit à leur amusement ; joyeux et indifférents au temps qui passe, ils le vivent au présent sans lui assigner de finalité. Toutefois la surveillance de cette récréation implique qu'elle ait lieu de jour ou que la cour soit éclairée. Le règlement stipule qu'on ne se récréé pas dans le noir. Poser que cette stipulation est respectée par le personnel de l'école et par les écoliers c'est poser qu'ils sont homophanes, accordés sur un critère commun de discrimination du jour et de la nuit.

Imaginons un surveillant zélé apportant un ballon et proposant aux enfants de jouer au foot-ball jugeant que la discipline de ce jeu a une valeur éducative. Il va essayer de former deux camps en distribuant aux joueurs de l'un des camps un foulard bleu et à ceux de l'autre camp un foulard rouge. On verra des marmots indifférents aux couleurs trouver très drôle d'enfreindre la règle, de changer de camp et de jouer contre leur camp. Ce surveillant est cependant convaincu que les enfants prendront peu à peu goût à la compétition et accepteront d'être privés d'un degré de liberté par l'application d'une règle qui mettra un peu d'ordre dans leurs joyeux ébats et qui sera sanctionnée par la sélection d'un gagnant et l'élimination d'un perdant. Il considère paradoxalement que l'assujettissement à une règle délibérément acceptée est préférable à l'asservissement au hasard qui gouverne une agitation sans règle. Mais est-ce l'avis de la plupart des enfants qui s'éjouissent de leur récréation telle qu'elle est ? Le surveillant réussira-t-il à convaincre un petit noyau d'enfants d'accepter la discipline d'une règle avec l'espoir que leur exemple entraînera d'autres ? Va-t-il créer une bipartition dans la cour de récréation entre un collectif hétérogène rebelle à toute discipline. et un collectif homogène soumis à une même règle du jeu et séduit par la perspective d'une récompense pour le gagnant ?

On devine la suite. Par contagion, les adeptes du foot-ball devenus peu à peu majoritaires exigeront que toute la cour leur soit réservée tandis que les réfractaires marginalisés devront cantonner leurs ébats en lisière de ce terrain délimité. Ce scénario va se renouveler trois fois au cours de **l'histoire naturelle qui se révèle comme l'affranchissement en trois étapes de la tutelle du hasard** à la faveur d'un tournoi, comportant trois épreuves dont j'ai déjà esquissé la trame. La première épreuve entre êtres quantiques a pour sanction la sélection des êtres nucléaires ; la deuxième épreuve entre êtres nucléaires a pour sanction la sélection des êtres vivants ; la troisième épreuve entre êtres vivants a pour sanction la sélection des êtres pensants.

À chaque épreuve le critère de sélection change ; il est défini par l'accord des compétiteurs pour appliquer à chaque tour du tournoi un nouvel article du règlement leur imposant une discipline de plus en plus stricte. Remplaçons donc maintenant les enfants se récréant par les particules élémentaires et leurs composés (hadrons, baryons, mésons), ces êtres quantiques dont le comportement aléatoire est clairement défini par l'indétermination de trois axes non polarisés figuratifs des symétries Alpha-Oméga (ou Avant/Après), Sud-Nord (ou Lévygyre/Dextrogyre) et Nadir -Zénith (ou Bas/Haut). Éliminons le surveillant, cet intrus dans le Topo-Univers des particules élémentaires. Supprimons aussi la Direction de l'école. Par contre, imaginons que parmi les écoliers un petit groupe non conformiste fait bande à part. Ils ont un comportement anormal car, discernant l'Avant de l'Après, ils enfreignent la norme intemporelle commune du vivre au présent. Par l'effet du hasard leur comportement temporel fait exception car ils se trouvent accordés par nature et fortuitement sur un critère de discrimination du Passé et du Futur.

Ces dissidents dont l'existence a été découverte en 1947 sont les Kaons<sup>26</sup>, Plus tard, en 1964, on a compris que les Kaons; comme tous les mésons, étaient formés par une paire quark antiquark et que l'une d'entre elles qualifiée d'étrange ("s" pour *strange*) avait un comportement hors norme. Parmi les 24 particules considérées comme élémentaires, car non décomposables en particules plus simples, il y en a deux 'anticonformistes, le quark "s" et l'antiquark "s̄", qui refusent de se conformer au désordre que génèrent les symétries indécidables. On verra aux sous-titres 1.2.4 et suivants que ce briseur de symétries loin donc d'être fauteur de désordre va progressivement mettre de l'ordre dans la joyeuse pagaille des particules élémentaires en étant le référent d'une règle du jeu créatrice d'information là où elle est appliquée.

C'est au hasard que ces quarks étranges doivent leur singularité car tous les comportements se valent pour le hasard qui les gouverne. Tous sont équiprobables comme les billets d'une loterie ; lorsque le "sort" désigne l'un d'entre eux, le hasard ignore qu'il est gagnant et que les organisateurs de la loterie ont prévu de lui attribuer un lot. Au hasard des combinaisons, les particules élémentaires vont former de multiples particules composites qui ont toutes les mêmes chances comme les jetons numérotés d'un jeu de loto. Parmi les êtres quantiques ceux du parti Kaon ont un billet qui leur vaut de se trouver homochrones c'est à dire fortuitement réglés sur une même polarisation du cours du Temps, asymétrie entre l'occurrence et la désoccurrence, qui est la condition de formation d'un nucléon. Plus encore, cette temporalité est la condition de toute chronologie, de tout processus historique, et notamment du processus d'hominisation. L'avantage que cela représente n'est apprécié que dans la suite de l'histoire, par l'homme lorsqu'il apparaîtra au terme du processus. Il sait que sa chair est faite de nucléons et que sa propre existence est donc conditionnée par le résultat de cette loterie favorable aux Kaons.

---

<sup>26</sup> Ils sont de trois variétés :  $K^+$ ,  $K^0$  et  $K^-$ . L'antiparticule du Kaon  $K^0$  présente la particularité d'être soit en état dit court soit en état dit long qui se distinguent par leur durée de vie.

Les atomes, êtres nucléaires, surclassent ainsi les êtres quantiques par un degré d'organisation que nous jugeons supérieure. C'est la postérité reconnaissante du groupe Kaon qui l'honore rétroactivement comme nous pouvons honorer le premier sapiens pour s'être affranchi de l'animalité. Cependant cette reconnaissance est aussi bien celle des abeilles de la ruche pour leur reine. La termitière humaine est-elle supérieure aux termitières animales ? Nous le pensons car nous dominons la Nature en vertu du privilège de la capacité de réflexion de l'homme primitif, sapiens faiseur d'outils et celle au carré de l'homme moderne, sapiens sapiens faiseur de symboles.

Parce que l'homme est le fruit du processus d'hominisation il ne peut éviter de s'instituer référent de sa propre genèse, rapportant à ce qu'il est à ce à quoi il doit d'être. Mais en définissant le référentiel du processus d'hominisation, celui auquel sont rapportés les aléas du jeu, l'homme ne définit nullement le référentiel du processus d'humanisation qui s'engage alors. Il entend se substituer au hasard pour piloter la suite de l'histoire mais chacun selon son propre projet et sa vision du monde. Comme la Nature explorant tous les possibles, certains tentent ainsi de créer des empires pour imposer leur idéologie. Ils se heurtent à l'hostilité de cités réfractaires qu'il leur faut réduire par les armes. Des civilisations brillent et s'effondrent. Hitler est convaincu de la supériorité de la race aryenne. Lénine croit à l'internationale des Soviets. De nos jours des islamistes voudraient imposer la charia au monde entier. L'analyse de ce processus d'humanisation est faite au Titre I.3 : l'Histoire culturelle.

Poursuivant donc l'analyse de l'Histoire naturelle objet du présent Titre 1.2, le moment est venu de définir pour chacune des trois étapes du processus d'hominisation l'asymétrie de référence qui caractérise au sein du collectif concerné l'accord sur un critère commun de discrimination entre deux termes symétriques. J'en donne d'abord un aperçu indicatif sommaire; puis j'expliquerai dans les trois sous-titres suivants ces trois asymétries de référence dont la découverte est récente.

- la discrimination entre les pôles Alpha et Oméga de l'axe du Temps est **spécifique des êtres nucléaires dont l'ensemble constitue la Nucléosphère**. Ils sont en état d'accord sur l'asymétrie de référence définie par le sens unique du temps thermodynamique. De là découle dans la Nucléosphère l'entropie croissante en direction du refroidissement universel.

- la discrimination entre les pôles Nord et Sud de l'axe de rotation, est spécifique des **êtres vivants dont l'ensemble constitue la Biosphère\***. Ils sont en état d'accord sur l'asymétrie de référence définie par le sens unique de la Force d'enroulement de Coriolis liée à la rotation de la Terre et à sa circulation autour du Soleil. De là découle dans la Biosphère l'enroulement hélicoïdal exclusivement lévogyre de l'ADN

-la discrimination entre les pôles Nadir et Zénith de l'axe de l'attraction gravitationnelle spécifique des **êtres pensants dont l'ensemble constitue la Noosphère\***. Ils sont en état d'accord sur l'asymétrie de référence définie par le sens unique de la pesanteur terrestre. Nous verrons plus loin que de là découle dans la Noosphère le primat inné du subjectif sur l'objectif dans le psychisme du sapiens nouveau-né.

Rappelons d'abord que sont intriquées dans l'unité d'une supersymétrie ces trois symétries (cf page 58 fig 16) dont l'indétermination est appelée elle aussi à être tranchée par accord sur un critère commun de discrimination. Les deux termes de la supersymétrie à discriminer sont, d'une part, la clarté épiphane qu'explore la physique quantique, Exoscience des Phénomènes et, d'autre part, l'opacité épibare qu'explore la physique relativiste, Endoscience des Baromènes, Le référent de cette discrimination est la superasymétrie de la démarche du savant polarisée par le phénoménal et non par le baroménal qui n'est mis qu'indirectement en évidence par son influence sur le phénoménal.

Si, comme le déplore l'Évangile, il arrive que l'homme préfère les ténèbres à la lumière pour cacher ses méfaits, tel n'est pas le cas de la déontologie scientifique qui exige la transparence et la mise en lumière. La science est la religion de la vérité élucidée selon la conception grecque de la vérité en tant que le non caché *a-léthéia*. Ce dévoilement se fait par approximations successives dans la transparence. J'aurai maintes occasions de revenir sur cette éthique de la connaissance du vrai, „superasymétrie de référence, discriminant entre l'Exoscience du dehors patent et l'Endoscience du dedans latent

Je propose dans les sous-titres suivants une vue d'ensemble de l'histoire de l'Univers telle qu'elle se découvre aux yeux de l'hypernaute qui en fait le récit. Il n'a jusqu'à présent fait qu'un vol de reconnaissance autour de la Toposphère des êtres quantiques, berceau de l'Univers, fond de décor de son histoire en puissance, d'Alpha en Oméga. Il lui faut désormais embrasser la totalité de l'histoire en acte de l'Univers qui se joue dans ce décor, comme une pièce de théâtre en deux parties supersymétriques. Il a observé en effet que la structure de ce théâtre se définissait par une supersymétrie entre deux interactions : les phénomènes électromagnétiques épiphanes et les baromènes gravito-inertiels épibares. La supersymétrie caractérise le rapport entre le milieu externe phénoménal du paraître et le milieu interne baroménal du non-paraître. Ce milieu biface est **le champ de Higgs**. Le boson de Higgs dont la découverte vient d'être annoncée en juillet 2012 n'est encore selon moi qu'un boson phénoménal. Il faut concevoir son boson supersymétrique, le **S**-boson baroménal que postule la **Théorie de la gravité quantique**.

Ce champ de Higgs, clef de voûte du Modèle Standard devient alors clef de voûte du modèle d'Univers que je propose, mais avec une extension de sa définition : en lui s'articule la supersymétrie du phénoménal et du baroménal ; de plus, à la charnière de cette articulation je situe l'homme observateur, arbitre de la supersymétrie par référence à la polarisation superasymétrique de sa réflexion. En bref, je prête au champ de Higgs une structure intriquée définie par deux termes supersymétriques et un tiers terme superasymétrique référent de leur discrimination. La découverte du boson de Higgs me permet de poser que l'intrication fondamentale de l'Univers que j'ai schématisée en 2011 par la figure 16 n'est autre que celle du champs de Higgs.

## **Sous-titre 1.2.5**

### **Quantum d'action épiphane et Tantum d'action épibare**

J'ai écrit page 59 que l'architecte qui construit une voûte en ogive ne peut être certain que ses plans sont bons tant que la clef de voûte n'est pas en place. Il en était ainsi de la Théorie Standard tant que sa clef de voûte, le boson de Higgs n'avait pas été découvert. J'écris ces lignes peu après l'annonce de sa découverte le 4 Juillet 2012. Elle me met en mesure de préciser mon argumentation sur la supersymétrie entre interactions électromagnétiques et interactions gravito-inertielles. Ainsi mon lecteur devient témoin d'une rédaction "en ligne" sans cesse mise à jour d'une actualité scientifique vivante.

En fait, je réserve à la Deuxième Partie, Sous-Titre 2.2.5, une interprétation plus rigoureuse du champ de Higgs. Je m'en tiens ici à ce qu'essaient de faire comprendre aux non initiés divers vulgarisateurs. Pour expliquer comment le champ de Higgs crée la masse d'une particule, il est comparé à un milieu (*Topos* ?) freinant la progression de la particule qui le traverse exactement comme en optique un milieu réfringent freine la propagation d'un rayonnement lumineux. La masse de la particule est fonction de l'énergie de ce freinage. On propose à cet égard diverses analogies suggestives : par exemple, le champ de Higgs est un champ de neige, le photon est un surfeur dont la planche bien fartée glisse sur la neige qui ne lui oppose pas de résistance. Le photon est donc sans masse. Les particules ayant une masse sont des randonneurs avec ou sans raquettes qui s'enfoncent plus ou moins dans la neige et dont la masse est fonction de l'énergie qu'ils dépensent pour avancer. L'important à retenir est qu'en l'absence d'un champ de Higgs toutes les particules seraient sans masse comme le photon. Or quid de la substance de ce photon si elle n'est pas de la masse ? Contrairement à l'interprétation courante, la masse n'est donc pas une propriété intrinsèque de la particule mais du milieu qui lui communique cette masse.

L'analogie de la neige est impropre car le champ de Higgs est scalaire, c'est à dire défini en tout point par des nombres comme sur une carte la topographie d'un territoire est définie en chacun de ses points par leur altitude, reliés par des lignes de niveau et des lignes de pente. Posons que la surface de cette zone n'est pas plane et qu'elle ressemble plutôt à ces ondelettes qui se forment à la surface des dunes. Or le photon est lui-même un paquet d'ondes qui glisse à la vitesse de la lumière sur ces ondelettes ; il n'est pas freiné comme ces véhicules qui sur la tôle ondulée des pistes du Sahara, ont avantage à rouler à bonne vitesse pour n'être pas ralentis. Un roulement à billes roule sur un roulement à billes. Il en est comme d'une planète, bille qui tournoie sur une orbite porteuse sinusoïdale. Mais à l'échelle quantique des photons sans masse, il faut dépouiller ces roulements de toute matérialité. Cette mécanique est immatérielle ; les billes, ondes satellites, sont sans masse tant qu'elles sont en syntonie avec les billes, ondes porteuses.

L'exemple du photon a l'inconvénient de nous cantonner dans le domaine de l'optique et plus généralement des interactions électromagnétiques qui ne prennent pas en compte l'action de la gravitation sur la masse des particules alors que la notion de masse renvoie aux interactions gravito-inertielles et au lien entre la courbure de l'espace et la gravité. L'énergie  $h\nu$  du photon sans masse est équivalente à l'énergie cinétique d'une masse multipliée par  $c^2$ . C'est pourquoi il importe de composer électromagnétisme et gravito-inertie. Il suffit à cet effet de considérer que le dioptre qui en optique sépare deux milieux d'indice différent est interface entre deux milieux dont l'un est un champ gravifique d'indice de réfringence  $n_g$  et l'autre un champ électrique d'indice de réfringence  $n_e$ . Une charge gravifique  $C_g$ , objet situé d'un côté de l'interface a pour image de l'autre côté une charge électrique  $C_e$ . Comme esquissés sur la Figure 6 page 38, nous sommes en présence d'une double saisie de l'action de l'interface, soit selon la forme de sa courbure d'où résulte une symétrie entre objet et image, soit selon l'intensité de cette courbure d'où résulte une supersymétrie entre objet et image.

- selon que la **forme de la courbure** de l'interface est symétriquement soit convexe soit concave, le signe de l'objet, charge gravifique  $C_g$ , est soit positif soit négatif, le signe de son image, charge électrique  $C_e$ , est symétriquement soit négatif soit positif,

- selon que l'intensité **de la courbure** de l'interface est supersymétriquement définie par le rayon ou par l'angle de courbure on obtient deux valeurs en raison inverse l'une de l'autre définie respectivement par la dérivée seconde et par l'inverse de la dérivée seconde de la courbe au point d'incidence ou de réfraction d'un rayonnement (cf Annexe C). Soit  $a_g$  l'angle d'incidence ou de réfraction d'un rayonnement gravito-inertiel, soit  $a_e$  l'angle de réfraction ou d'incidence d'un rayonnement électromagnétique, on a selon la loi de Descartes :

$$n_g a_g = n_e a_e \quad \text{ou} \quad n_g / n_e = a_e / a_g$$

La **supersymétrie  $\mathcal{S}$**  entre champ gravifique et champ électrique est par définition la symétrie entre une figure et cette figure transformée par **l'opération géométrique d'inversion**. L'interaction électrostatique entre deux charges électriques est la transformée par inversion de l'interaction gravitostatique entre deux charges graves. S'il est vrai que résistance qu'oppose un milieu à la propagation d'un rayonnement électromagnétique est analogue à la résistance qu'oppose le champ de Higgs à la propagation d'un rayonnement gravito-inertiel, on peut considérer que champ électrique et champ gravifique sont **les deux versants supersymétriques du champ de Higgs**. Au boson épiphane de Higgs récemment découvert correspond par supersymétrie  $\mathcal{S}$  un boson de Higgs épibare. Le graviton boson messenger de l'interaction gravitostatique et le photon, boson messenger de l'interaction électrostatique, sont supersymétriques. Comme annoncé page 40 le graviton est un  $\mathcal{S}$ -photon. De même la charge électrique unitaire de l'électron et la charge gravifique unitaire du  $\mathcal{S}$ -électron gravitationnel, sont les deux versions supersymétriques de la **charge de Higgs**, charge électrique nulle et charge gravifique infinie.

Je distingue désormais le quantum de Planck, quantum d'interaction électromagnétique, discriminant entre l'épiphanie et l'aphanie, et son inverse, le **S**-quantum de Planck, quantum d'interaction gravito-inertielle, **S**-discriminant entre l'épibare et l'abare. Une difficulté vient de la tendance à toujours substituer à l'Action, intrication tridimensionnelle LFT, l'Énergie, imbrication bidimensionnelle LF. Or la prise en compte du Temps est essentielle puisqu'une particule est toujours en mouvement. De plus, dans la Toposphère, le cours du Temps est symétriquement réversible; On a vu ( page 50) que le point Alpha est source d'explosion de l'énergie électromagnétique, que le point Oméga est puits d'implosion de l'énergie gravito-inertielle. La masse  $M$  n'est pas équivalente à de l'Énergie  $h\nu$  (ou  $LFT/T$ ) mais à de l' Action divisée par une durée  $T$ . L'Énergie divisée par  $c^2$  ou  $h\nu/c^2$  ( $LF \cdot T^2/L^2 = FT^2L^{-1}=F/\Gamma$ ) est équivalente à une Force  $F$  divisée par une Accélération  $\Gamma$ . Le champ de Higgs n'est pas seulement un champ d'Énergie dont la quantité d'Énergie est la totalité invariante de l'Énergie de l'Univers : il est un **champ d'Action dont la quantité ou intensité d'Action exprime l'intensité totale invariante d'un "tantum\* d'Action", action de création du Big Bang.**

Cette Action de Création conjugue la totalité de l'Énergie LF et la Totalité du Temps  $T$  de l'Univers, Cette totalisation Alpha-Oméga est essentielle à ma méthode qui implique la saisie de l'histoire de l'Univers par les deux bouts. Or dans cette Énergie totale du champ de Higgs il convient de distinguer l'énergie du boson de Higgs et l'énergie de sa-particule supersymétrique, le **S**-boson de Higgs :

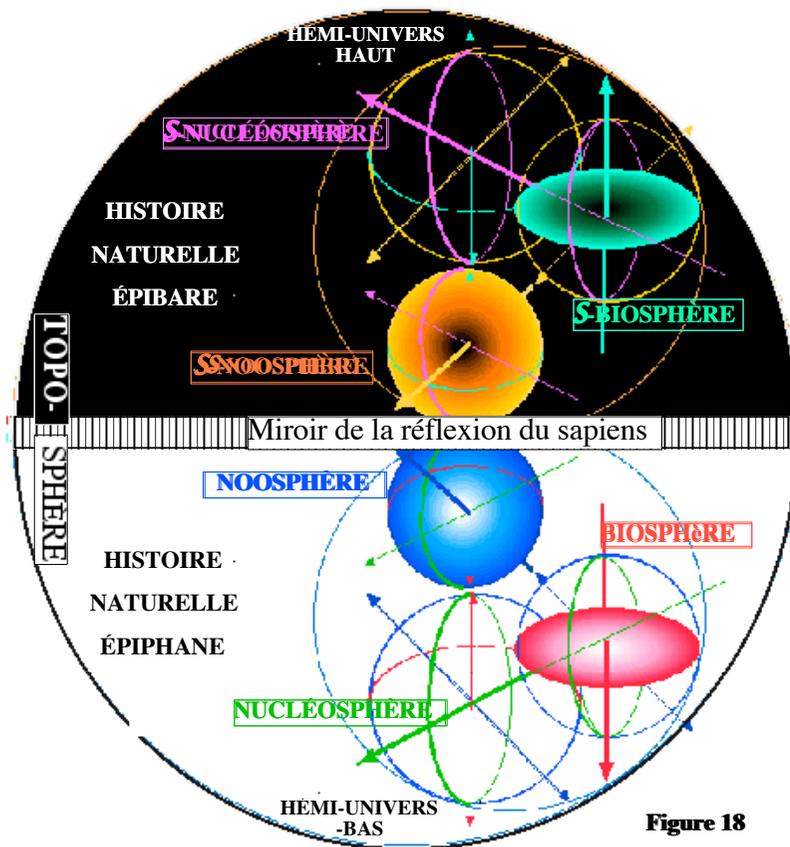
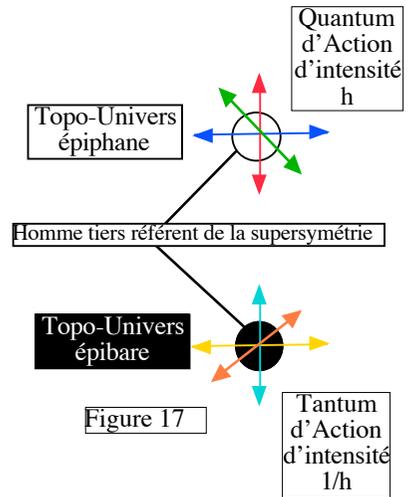
- le quantum d'action de manifestation épiphane ou quantum d'action de Planck d'intensité  $h$  est le produit de l'énergie du boson de Higgs par le temps de Planck  $T_p$ .

- le tantum d'action de manifestation épibare, inverse du quantum d'action de Planck d'intensité  $1/h$ , est le produit de l'énergie du **S**-boson de Higgs par  $1/T_p$ .

Le quantum d'action d'intensité  $h$  est limite inférieure de manifestation épiphane; le tantum d'action d'intensité  $1/h$  est limite supérieure de manifestation épibare. Le discriminant de la supersymétrie entre le dehors des expressions physiques phénoménales et le dedans des impressions psychiques baroménales est le cerveau humain homobare accordé sur l'asymétrie de la pesanteur terrestre (Fig. 16 p. 61).

En d'autres termes, le tantum et le quantum d'action de manifestation sont supersymétriques et indécidables à l'échelle quantique. Les quantons sont insensibles à l'action gravito-inertielle ; les **S**-quantons, sont insensibles à l'action électromagnétique, d'où l'impossibilité de détection optique directe de la matière noire. Ils sont décidables à l'échelle de l'homme en vertu de la faculté de réflexion qui lui permet d'arbitrer entre le Dehors des expressions électromagnétiques et le dedans des impressions gravito-inertielles comme je le montrerai au Titre 1.3.

Je montrerai au Titre 1.3 que le Quantum et le Tantum d'action ne sont décidables qu'à l'échelle humaine du fait de l'accord du néocortex humain sur la superasymétrie de référence (qui viole la supersymétrie) définie par la polarisation de la pesanteur terrestre que l'homme seul est capable de réfléchir La Figure 17 ci-contre est donc une mise à jour de la figure 16. consécutive à la découverte boson de Higgs. Sur la Figure 18, ci-dessous, afin de mieux les distinguer, j'ai représenté séparées les trois sphères de l'Histoire Naturelle : la Nucléosphère, la Biosphère, la Noosphère, dont l'un des axes est polarisée, expression de la violation de symétrie qui caractérise chacune d'entre elles. En fait, elles ne sont pas séparées mais emboîtées comme sur la figure 15. La Toposphère, tréfonds d'Univers, est partagée en un Hémisphère Haut Noir théâtre de l'Histoire Naturelle épibare et un Hémisphère Bas blanc, théâtre de l'histoire Naturelle épiphane.



Interface entre ces deux Hémisphères est le le miroir de la réflexion du sapiens appelé à arbitrer, du dedans de l'Univers, selon les critères que sa raison lui donne, entre ses stimulations physiques externes et ses représentations psychiques internes. On voit s'amorcer sur la Figure 17 une arborescence où chaque branche donne naissance à trois rameaux. Fondement de cette structure intriquée, la Toposphère, tréfonds de l'Univers, peut être imaginée comme une voûte tripartite semblable à celle qui surplombe le chœur gothique de certaines églises

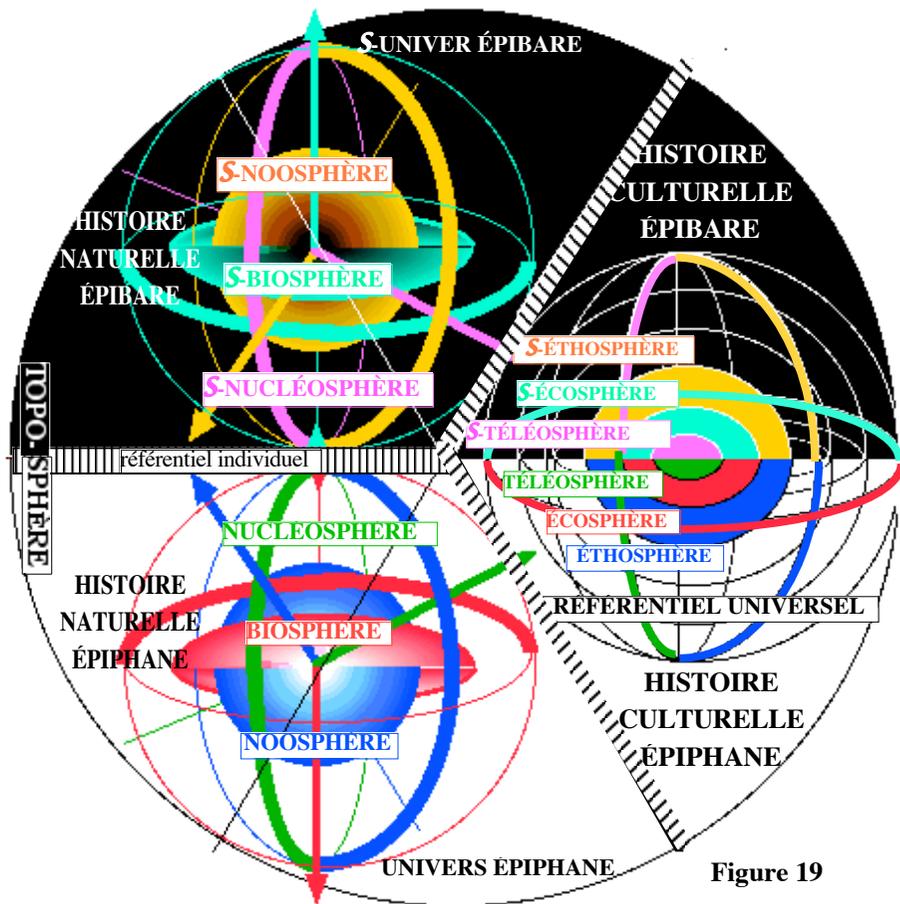


Figure 19

C'est ce que j'ai essayé de représenter sur la Figure 19 ci-dessus, où les trois arcs de la voûte tripartite la partagent en trois secteurs de 120 degrés. Les deux secteurs de gauche embrassent respectivement l'histoire naturelle épiphane et l'histoire naturelle épibare. dont les trois sphères sont emboîtées comme sur la Figure 15. Anticipant sur ce qui fait l'objet du Titre 1.3, j'ai figuré à droite le référentiel universel, super-référent arbitre de la supersymétrie auquel sont rapportés les référentiels individuels qui président chez chaque homme au pilotage de sa vie selon sa propre jugeote.

## Sous-titre 1.2.6

### L'étagement fractal en sept Actes du dispositif de l'Univers

Cette figure 19 récapitule toutes les potentialités du Topo-Univers à la manière d'une cellule souche totipotente. Il ne faut pas s'attarder à sur sa trop grande richesse car ces potentialités vont être exploitées et analysées une à une à mesure qu'elles s'actualiseront. On notera seulement que le référentiel universel est constitué par l'emboîtement fractal de trois sphères qui prolonge l'emboîtement des trois sphères de l'histoire naturelle. Je me borne ici à annoncer leur désignation : l'*Éthosphère* de la conscience civique, l'*Écosphère* de la conscience planétaire et la *Téléosphère* de la conscience universelle. Je montrerai qu'elles sont respectivement dans le miroir de la réflexion humaine les images de la Noosphère des êtres pensants, de la Biosphère des êtres vivants, et de la Nucléosphère des êtres évoluant.

La structure fractale de ce dispositif intriqué n'est pas mise en évidence sur cette Figure 19. Dans le Tome III, "Le Spectacle", je présente l'histoire de l'Univers comme une pièce de théâtre dont le Topo-Univers est le décor. L'agitation désordonnée des particules élémentaires est constitutive de ce décor qui baigne toute son histoire et qui reste structurellement inchangé durant toute la représentation tout en s'agrandissant pour englober l'expansion de l'Univers. On considère que ce décor est la scène de l'**Acte 0** du spectacle, tel le générique qui précède la projection d'un film mais demeure valable durant toute cette projection ; ou encore le programme d'une pièce distribué aux spectateurs avant lever de rideau. Ce théâtre du Topo-Univers est juxtaposition de deux sous-théâtres supersymétriques : le Théâtre de l'histoire naturelle jouée en première partie du spectacle, et le Théâtre de l'histoire culturelle jouée en deuxième partie du spectacle. Ces deux histoires se correspondent dans le miroir de la réflexion du sapiens.

Chacune de ces deux histoires comprend trois actes : Actes I, II, & III pour l'histoire naturelle, Actes IV, V, & VI pour l'histoire culturelle qui lui fait suite. Au total sept Actes avec l'Acte zéro. La Figure 20 montre le dispositif fractal du Théâtre de l'histoire naturelle : sur la *nucléoscène* de l'Acte I, où se joue l'histoire du Nucléo-Univers, est montée une deuxième scène plus petite. C'est la *bioscène* de l'Acte II où se joue l'histoire du Bio-Univers ; et sur cette *bioscène* est montée une troisième scène plus petite, c'est la *nooscène* de l'Acte III où se joue l'histoire du Noo-Univers .

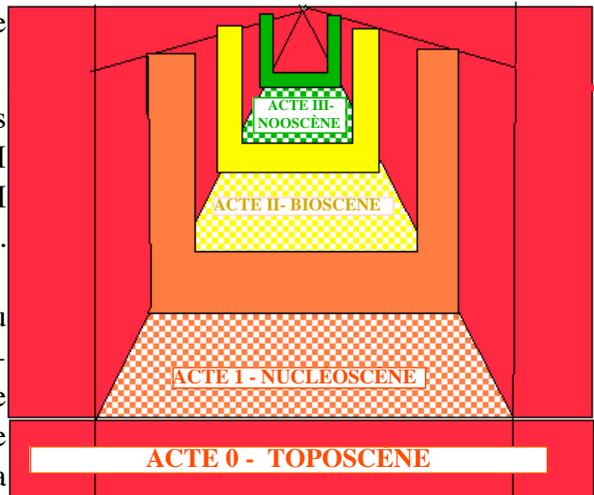


Figure 20 Le théâtre de l'histoire naturelle

L'Acte I se poursuit quand l'Acte II commence qui se poursuit quand l'Acte III commence, en sorte qu'il y a interpénétration entre les différentes scènes concomitantes. Les êtres quantiques, acteurs de l'Acte 0 (décor rouge de la *toposcène* du Topo-Univers), interfèrent avec l'action qui se déroule sur toutes les autres scènes et il en est de même des êtres nucléaires acteurs de l'Acte I, des êtres vivants, acteurs de l'Acte II, et des êtres pensants, acteurs de l'Acte III, qui peuvent intervenir dans l'action qui se déroule tant sur les scènes déjà en cours en dessous que sur celles au dessus quand elles seront en cours.

Ainsi des électrons libres, êtres quantiques de l'étage 0 de la *toposcène* sont capturés par les nucléons à l'étage 1 de la *nucléoscène* et intégrés dans le fonctionnement de la Nucléosphère. De même des ions, êtres nucléaires de l'étage 1 de la *nucléoscène* interviennent dans le fonctionnement des cellules vivantes à l'étage 2 de la *bioscène*. De même ces êtres vivants prélèvent leur nourriture à l'étage 1 de la Nucléosphère. De même les êtres pensants de la Noosphère à l'étage 3 dominent les êtres nucléaires et les êtres vivants.

On verra successivement comment il est mis de l'ordre dans :

- l'indiscipline du Topo-Univers *hétérochrone\** par la discipline *homochrone\** (cf page 20) qu'impose aux êtres nucléaires l'accord de la Nucléosphère sur le sens unique d'un cours du Temps T de référence. (Sous-Titre 1.2.7)

- l'indiscipline du Nucléo-Univers *hétérochiral\** par la discipline *homochirale\** qu'impose aux êtres vivants l'accord de la Biosphère sur le sens unique d'une chiralité P de référence<sup>27</sup>(Sous-Titre 1.2.8)

- l'indiscipline du Bio-Univers *hétérobare\** (cf page 28) par la discipline *homobare\** qu'impose aux êtres pensants l'accord de la Noosphère sur le sens unique d'une charge C de référence (Sous-titre 1.2.9)

Mais soulignons bien que ces figures 16 à 19 présupposent qu'il y a spectacle. La manifestation de l'Histoire Naturelle implique dans le Topo-Univers-Bas la discipline de *l'homophanie* par accord imposé aux êtres quantiques sur l'asymétrie de la manifestation de référence définie par le quantum d'action. Ainsi à la faveur du cumul de ces accords successifs sur l'homophanie, sur l'homochronie, sur l'homochiralité et sur l'homobarité, la discipline va augmenter par degrés dans un emboîtement convergent de sphères toujours plus réduites et sélectives.

---

<sup>27</sup> La chiralité (du grec *chir*, la main) caractérise la symétrie de la main gauche et de la main droite dans un miroir plan, et, plus généralement la propriété d'un enroulement lévogyre d'avoir pour image dans un miroir plan un enroulement dextrogyre qui lui est superposable. Pasteur a découvert en 1868 que les molécules de matière vivantes sont Homochirales, accordées sur un critère commun de discernement de la Gauche et de la Droite, tandis que les mêmes molécules appartenant à de la matière inanimée sont hétérochirales : elles ont avec une égale probabilité le pas à droite ou le pas à gauche. s>

Dans le désordre de l'entropie croissante va s'établir de plus en plus localement, d'Acte en Acte, l'ordre d'une néguentropie croissante. Un même processus est présumé dans le Topo-Univers-Haut supersymétrique du Topo-Univers-Bas. Dans l'enseignement des symétries par la géométrie on présume comme allant de soi qu'elles sont décidables et qu'une symétrie est un ordre établi. Or l'histoire de l'Univers montre au contraire qu'elle est au départ (Acte 0) structurée par trois symétries indécidables qui instituent du désordre du fait des indéterminations qu'elles définissent entre deux termes symétriques. La décidabilité par accord d'un collectif sur une asymétrie de référence intervient à trois reprises (Actes I, II & III) comme une rupture d'un désordre institutionnel. Paradoxalement l'instigateur d'une telle rupture jugé comme un fauteur de désordre par les gardiens de l'institution, se révèle a posteriori comme l'instaurateur d'un moindre désordre, c'est à dire d'un ordre constitutionnel supérieur.

Dans le Traité de l'Univers ici présenté, ces trois ruptures singulières fondatrices chacune d'un ordre supérieur sont ces trois Minibangs réplique du Maxibang qui scandent en trois Actes I II & III l'histoire de l'Univers comme trois échelons gravis en direction de plus d'ordre. Loin d'être des accidents, ces trois ruptures sont, chacune selon sa nature, reproduction de la *toporupture* qu'inaugure à l'Acte 0 le Maxibang en instituant un *topoaccord* sur le quantum d'action discriminant entre la manifestation et la non manifestation. Le surgissement des trois répliques de ce séisme est inscrit dans le dispositif de l'Univers, tels des gènes dormant de ferments présents dans la pâte, appelés à s'activer quand les conditions favorables à cette activation sont réunies. À cet égard, la généalogie du groupe homo s'inscrit comme une lignée singulière dans l'ensemble des lignées qui forment la postérité du Maxibang. Ce groupe homo appartient génétiquement à la lignée des réfractaires au désordre institutionnel<sup>28</sup> qui va mener en trois Actes IV, V & VI. l'histoire de l'Univers à son accomplissement. Ce dispositif fractal septuple du scénario de l'histoire de l'Univers peut être comparé à peut être comparé à une fusée à six étages plus l'étage zéro de la base de lancement (Fig 21)

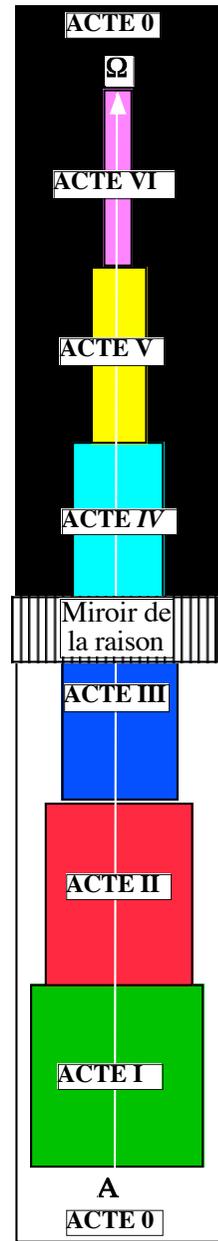


FIGURE 21

<sup>28</sup>La mythologie n'a pas manqué d'imaginer ce désordre institutionnel primordial, chaos primitif chez les Grecs, tohu-bohu chez les Hébreux dont l'étymologie est particulièrement suggestive . Je montre en annexe E qu'on peut y lire : Dedans rien, Dehors rien, géniale formulation de la supersymétrie primale faute d'accord sur le discriminant quantique d'un néant caché au dedans et d'un étant manifesté au dehors. .

### **Sous-titre 1.2.7**

#### **L'accord de la Nucléosphère sur la violation de la symétrie T**

J'ai déjà souligné page 43 combien il était nécessaire de prendre acte de la symétrie du Temps dans la Toposphère. Dirac a montré en 1933 que l'on peut changer le signe du Temps dans les équations de la mécanique quantique qui régissent le comportement des quantons sans que la nouvelle équation soit invalidée. Il en a déduit l'existence d'Énergie négative  $-(FL)$  de telle sorte que l'Action,  $(LFT)$  produit de  $(-T)$  par  $-(FL)$  restait de signe positif. La découverte expérimentale de l'antimatière d'énergie négative lui a donné raison. Mais ce fut un coup de tonnerre quand Cronin et Fitch ont découvert en 1964 que la transformation d'un Kaon neutre  $K_0$  en son AntiKaon n'était pas symétrique de la transformation inverse de cet AntiKaon en Kaon  $K_0$ . Il était avéré que la symétrie  $\pm T$  du Temps affirmée par Dirac était violée par ces Kaons anticonformistes. Pourtant ils sont des manifestants comme les autres du moment que les physiciens les observent. La position de leur action de manifestation  $+(TFL)$  ne saurait être la négation d'une action de manifestation  $-(TFL)$ . Le produit  $\{(\pm T)(\pm FL)\}$  doit être nécessairement positif. En 1980, Cronin et Fitch ont reçu le prix Nobel authentifiant leur découverte<sup>29</sup>.

Cependant une chose est de constater que dans la population des quantons se manifeste une dissidence, de même que dans toute société peuvent apparaître des rebelles, des irréguliers anticonformistes refusant de se soumettre à la règle commune. Autre chose est de comprendre comment cette rébellion va faire tache d'huile, comment une anomalie singulière va devenir la règle de toute une population qui va prendre le dessus sur les tenants de l'ancien régime et imposer un nouveau régime. Mendel les qualifiera de mutants dominants par opposition aux mutants récessifs inaptes au changement. Darwin dira que ces mutants sont mieux adaptés. Mais cette sélection naturelle par la domination d'une espèce sur une autre moins adaptée est-elle un progrès ? Adaptée à quoi si ce n'est à cette progression évolutive en direction de ce que nous autres hommes considérons comme le summum du progrès : l'apparition du groupe homo dont nous sommes. C'est nous qui de ce point d'arrivée fixons son cap à l'évolution et qui jugeons des écarts fâcheux par rapport à ce droit chemin qu'est à nos yeux l'anthropogénèse. Puisque notre chair est faite d'êtres nucléaires, si l'accord sur un sens unique d'un Temps de référence violant la symétrie T est la condition de la nucléogénèse, alors nous applaudissons au ralliement au parti séditieux des Kaons. Puisque notre être nucléaire est également un être vivant et un être pensant, nous nous félicitons de même de la Biogénèse impliquant, comme nous le verrons, le ralliement au parti se la transgression de la symétrie de la Parité P et à la Noogénèse impliquant la transgression de la symétrie de la Charge C.

---

<sup>29</sup> A. Sakharov a suggéré dès 1967 que cette violation de la symétrie CP pouvait expliquer l'asymétrie dans l'Univers entre la matière et l'antimatière aujourd'hui introuvable et apparemment éliminée

Certains en viennent à se demander si ce n'est pas l'homme qui pour maintenir sa suprématie sur les autres espèces vivantes n'est pas l'auteur délibéré de la sélection naturelle qui a permis sa propre émergence. Des œuvres de fiction comme "La planète des singes" laissent penser que s'il advenait que quelque part une lignée de singes nous devienne très supérieure il faudrait les éliminer avant qu'ils ne nous éliminent. On lit chez de bons auteurs, comme Théodore Monod, que l'homme a raté son aventure et que d'autres espèces n'ont pas dit leur dernier mot, par exemple des dauphins ou des insectes qui feront beaucoup mieux que nous ; mais ces spéculations achoppent sur la nécessité d'attendre que ces espèces aient fait leur preuve pour savoir si elles sont une menace ou au contraire une relève salutaire. Tant qu'une histoire n'a pas eu lieu on ne peut en tirer les leçons. Il en va de même de la fiction présente d'un hypernaute qui ne peut recréer une histoire de l'Univers évitant de recommencer ses égarements tant que cette histoire n'est pas terminée (cf pages 8 et 9). J'ai voulu souligner par cette allégorie qu'une régénération de l'épopée de l'Univers supposait qu'elle soit accomplie ; or elle ne l'est pas mais nous pouvons par le pouvoir de notre pensée imaginer cet accomplissement comme un projet à réaliser. Il en va d'ailleurs ainsi de tout projet tel celui en cours de rédiger ce Traité de l'Univers dont l'aboutissement demeure incertain tant que je n'ai pas mis le point final.

En ce qui nous concerne, notre asservissement au sens unique du Temps thermodynamique est une évidence à l'échelle des êtres vivants tous mortels. Mais avant l'apparition de la vie nous savons que les étoiles aussi naissent et meurent Elles ont comme nous une longévité définie par rapport au cours irréversible d'un Temps de référence. J'ai qualifié page 18 d'homochrone ce comportement accordé sur une même référence temporelle. Certes les particules élémentaires ont elles aussi chacune une durée de vie, mais leur existence éphémère, dans la Toposphère où elle s'inscrit, ne peut être rapportée qu'à un cours symétriquement réversible d'un Temps de référence Faute d'une flèche du Temps orienté en sens unique, le commencement et la fin de leur existence sont indécidables dans le référentiel intemporel qui est le leur. J'ai qualifié (page 72) un tel comportement d'hétérochrone. C'est l'observateur qui, rapportant cette existence à son propre référentiel temporel, décrète qu'elle a une origine qu'il appelle naissance et une fin qu'il appelle mort.

Entre l'hétérochronie des particules élémentaires et l'homochronie des astres est intervenu quelque part voici quelque 13 milliards d'années un changement de référentiel qui ne doit rien à l'intervention de l'homme qui la constate et qui s'efforce de comprendre le comment de cette transformation. Comme souligné page 45 (note 24), cette hétérochronie caractérise le comportement des particules élémentaires dans le Topo-Univers non pas **atemporel\*** sans temps qui dure mais **intemporel\*** avec temps qui dure mais sans temps qui passe. Tant que le passé n'est pas distingué du futur, il est anthropomorphe de se représenter l'évolution d'un plasma primitif à partir d'un Big Bang ou de définir la durée de vie d'une particule entre deux bornes identifiées l'une comme naissance et l'autre comme mort.

C'est pourquoi j'ai invité le lecteur (page 50) à faire l'effort de se mettre dans la peau d'une particule, être quantique hétérochrone, pour qui le verbe être ne se conjugue qu'au temps présent. L'observateur humain qui saisit le comportement des particules à travers ses lunettes homochrones, les inscrit dans son référentiel temporellement polarisé ; il les voit naître et mourir alors que pour elles les deux bouts de la flèche du temps sont indécidables. Il est capital de saisir cette intemporalité car elle implique que **dans la Toposphère, berceau de l'Univers, le Big Bang est aussi bien point originel Alpha que point terminal Oméga.**

L'histoire de l'Univers ne commence et ne s'écoule qu'avec l'homochronie. Il est essentiel de dissocier cette histoire temporelle du milieu intemporel d'Univers hétérochrone ou Topo-Univers qui la baigne, tel le décor permanent d'une pièce de théâtre (en rouge sur la Figure 20). Ce décor est comparable à une volière dans laquelle s'agitent et interagissent des êtres quantiques. Nous sommes les spectateurs d'une pièce dont nous voyons le décor, siège d'une agitation brownienne, se gonfler et s'étendre d'acte en acte, mais c'est la boucle Alpha-Oméga d'une totalisation temporelle qui à nos yeux se déploie alors que les particules ne sauraient dire si cette boucle se déploie ou se reploie. Ce Topo-Univers est la toile vierge du peintre de **texture déjà intriquée**, sur laquelle il va peu à peu apposer sa peinture trichrome et qu'il va agrandir à la demande si sa composition l'exige. Le Titre 1.1 a annoncé qu'il faudrait saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts.

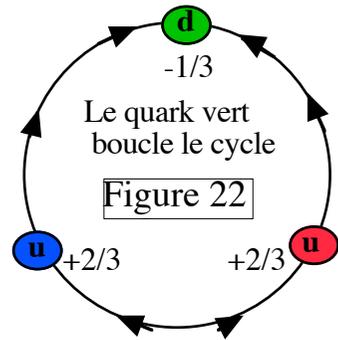
Le problème est donc de comprendre où et comment s'est opéré le passage d'un référentiel intemporel à un référentiel temporel. Dans toute révolution qui réussit les historiens s'efforcent de découvrir quel a été la catalyseur de cette réussite Un vieillissement inexorable caractérise non seulement l'évolution des étoiles et de tous les corps célestes mais celle de tous les êtres nucléaires, notamment les éléments simples de la chimie dont le noyau est formé de nucléons <sup>30</sup> (Protons et Neutrons). Il s'impose de rechercher si le passage de l'intemporel au temporel n'est pas intervenu au cœur du nucléon, dont la formation serait imputable à l'accord de ses constituants sur une référence commune définie par le sens unique d'une flèche du Temps.

Au cours des années 50, il a été découvert notamment par Gell-Mann (Prix Nobel 1969), qu'un nucléon est formé par le manège de trois quarks confinés en son sein. Un nucléon n'est plus une particule élémentaire mais un ensemble de trois particules, élémentaires, les quarks liés entre eux par leur commune appartenance au nucléon. Ces liens sont comme des élastiques qui sont d'autant plus tendus que les quarks s'éloignent les uns des autres. On identifie ces liens à des particules appelées gluons, bosons messagers des interactions nucléaires dites fortes. Y a-t-il un rapport entre ces gluons et cette glu que j'ai imaginée plus haut comme injectée par la charge gravifique dans une masse dont elle assure la cohésion ? Or à cette échelle quantique cette attraction gravitationnelle est beaucoup trop faible pour être prise en compte.

---

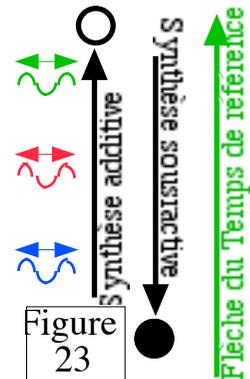
<sup>30</sup> Quoique d'une probabilité infiniment faible, la mort d'un nucléon peut intervenir à tout instant

Reste donc comme glu possible l'attraction électrostatique entre deux charges électriques de signe contraire. Car sur les trois quarks deux sont du même signe qui se repoussent ; le troisième de signe contraire attire les deux autres en sorte qu'il fait fonction de broche de fermeture de la boucle définie par la circulation de ces trois quarks. On voit sur la Figure 22 que les trois quarks vont se trouver agglutinés en cette broche de fermeture ; leur manège sera bloqué et il n'y aura plus de cycle caractéristique de la période du nucléon. Par exemple, dans le cas du proton (Fig 22) : quark up,  $u=+2/3$  et quark down,  $d=-1/3$  en sorte que  $u+u+d=+1$ .



On a donc cherché une autre explication que la charge électrique pour rendre compte de l'intensité de la force de cohésion qui confine les trois quarks et qui caractérise l'interaction nucléaire forte. On a fait entrer en scène la charge de couleur censée apporter le renfort de sa propre glu. Montrons qu'il ne s'agit nullement d'un ingrédient différent ajoutant sa propre colle aux glus électrique et gravifique liées à la courbure de l'Espace. La charge de couleur est un adjuvant qui renforce ces deux glus sans changer leur nature. Elles sont en effet l'une et l'autre affaiblies par les trois indéterminations que constituent les symétries T, P et C qui agissent comme des limiteurs de puissance du fait du désordre qu'elles créent. La charge de couleur déconnecte le limiteur T en substituant à l'indétermination du sens du Temps la détermination de l'accord sur le sens unique d'un Temps de référence. Nous verrons comment la charge de spin et la charge de saveur sont de même des additifs néguentropiques qui remédient aux affaiblissements des glus dus aux indéterminations de P et de C.

Examinons cela sur la figure 23. où les trois quarks sont représentés par leur période d'oscillation dont la durée est indépendante du sens du Temps. La charge de couleur ajoute cette stipulation : en synthèse additive la **superposition des trois couleurs** R, V, B donne le Blanc ; en synthèse soustractive elle donne le Noir (en fait synthèse additive des trois couleurs complémentaires C, M, J). La charge de couleur postule donc la discrimination expliquée page 18 par référence au premier Jour de la Genèse entre le Soir et le Matin qui n'est pas discrimination entre le Jour Blanc et la Nuit Noire mais entre le Soir, passage du Blanc au Noir, et le Matin, passage du Noir au Blanc c'est à dire entre l'apparaître épiphane d'une phénomène et son disparaître aphone selon que le Blanc succède au Noir ou le Noir au Blanc. Cette discrimination temporelle entre l'Avant et l'Après que ne font pas les glus électrique et gravifique est apportée par la charge de couleur. avec la Flèche du temps thermodynamique polarisée de l'Avant vers l'Après figurée par la flèche verte.



C'est ici qu'est mis très simplement en évidence le très singulier comportement des Kaons neutres<sup>31</sup> violant la symétrie T si la statistique prouve qu'il y a plus de Kaons passant du Noir au Blanc que de Kaons passant du Blanc au Noir. Il s'avère que ceux qui descendent comme nous ce cours du Temps - que nous appelons thermodynamique - ont pris dans la Nature l'avantage sur ceux qui le remontent puisque ceux-ci sont apparemment éliminés. Pourquoi et Comment ? La réponse au pourquoi est toujours la même : parce que cette élimination nous arrange. Comment pourrions-nous exister si, à l'exemple des particules élémentaires nous ne distinguons pas la marche avant de la marche arrière du Temps, si ceux qui se couchent parce que c'est le soir devraient aussi bien se lever parce que c'est le matin, si ce même train que nous prenons vers où nous devons être demain repart vers où nous étions hier, si ce lot que nous apprenons avoir gagné à une loterie est remis à un gagnant qui connaissait d'avance le résultat. Ce gagnant qui vient du passé et ce gagnant qui viennent du futur ne peuvent coexister. Ils vont se livrer une lutte à mort, mais comment pourrait-il se former deux camps opposés si les combattants ne savent pas à quel camp ils appartiennent faute d'être accordés sur un discriminant commun de l'Avant et de l'Après ?

Surgit par hasard le quark étrange qui, au sein de chaque Kaon, brandissant l'étendard d'une asymétrie de référence, met de l'ordre en tant qu'arbitre d'un duel dont il est capable de désigner le vainqueur. parce que les deux adversaires sont pour lui décidables. Etrange vainqueur en effet que celui du Temps à l'endroit qui va de la vie à la mort fatale à l'horizon de notre futur ! C'est pourtant notre camp ; l'autre camp, celui du Temps à rebours qui va de la mort à la vie à l'horizon de leur futur n'a plus de représentant dont la connaissance des lendemains supprimerait l'exercice de sa liberté de décision face aux inconnus du futur. Certes il ne manque pas parmi nous, de pseudos voyants, devins ou prophètes que consultent certains décideurs, mais ils ne sauraient être des survivants de l'armée défaite du Temps à rebours puisqu'ils marchent eux aussi vers la mort. Quant au comment de cette victoire du camp Blanc du temps à l'endroit sur le camp Noir du Temps à rebours, on sait qu'elle dépend de l'issue des premiers engagements qui assurent définitivement la supériorité numérique d'un camp et, faisant basculer la statistique en sa faveur, engage inexorablement la disparition de l'autre camp. Comme l'a bien vu Sakharov, déjà la disparition de l'antimatière est inscrite dans la victoire du camp du Temps à l'endroit, celui de **nos ancêtres les Kaons**. Le saviens ne peut élucider et raconter que l'histoire de sa propre hominisation dans son Univers et c'est en cela qu'il est rétroactivement le sélectionneur du bon camp, l'arbitre des bons choix auxquels il doit d'être cet investisseur narrateur. Peu nous chaut que dans quelque autre Univers la victoire soit peut-être revenue à l'autre camp du moment que nous n'avons connaissance d'aucune information à leur sujet nous autorisant à croire en leur existence.

---

<sup>31</sup> Les Kaons sont comme tous les mésons formés par une paire quark-antiquark. Le Kaon neutre  $K_0$  est formé par la paire Quark *down*/Antiquark *strange* ou Antiquark *down*/Quark *strange*

Contrairement à ce qui est admis par la Théorie Standard, je pose donc une hétérogénéité fondamentale entre, d'une part, l'hétérochronie des êtres quantiques intemporels objets des interactions électromagnétiques et gravito-inertielles et ,d'autre part, l'homochronie des êtres nucléaires temporels objets des interactions nucléaires fortes et faibles. C'est là un point nouveau et essentiel. Lorsque Einstein fait du Temps une quatrième dimension de l'Espace il le dénature en postulant la détermination du sens de son écoulement. C'est légitime à l'échelle nucléaire ça ne l'est pas à l'échelle quantique. Mais, point encore plus essentiel, cet adjuvant chromatique est potentiellement présent dans le statut intriqué de la supersymétrie, unité de trois symétries. Il est impliqué par la logique de cette intrication. C'est elle qui doit être incriminée. L'homo faber devenu épistémologue remontant des effets aux causes se penche sur l'outil logique dont procède dans la Nature l'intrication afin de s'emparer de cet outil et de reproduire ce qu'il permet de faire, voire de faire mieux que la Nature dans son utilisation au lieu d'être un spectateur qui se borne à constater que la Nature a mis sur le marché une superglu de couleur et l'exploiter sans s'interroger sur sa provenance.

Autrement dit, si l'on se donne la logique de l'intrication comme primale ou ontologique alors il s'ensuit que, à l'échelle quantique, l'Action est intrication de trois grandeurs L, F, T non polarisées, que l'interaction est intrication de trois facteurs C, P, T dont la symétrie est susceptible d'être conservée ou violée, que le Topo-Univers Trou Noir ou Trou Blanc est structuré par trois axes de symétrie Alpha/Oméga, Sud/Nord, Nadir/Zénith non polarisés, que deux particules jumelles (noire et blanche) sont liées par l'intrication de trois paramètres (cf note 2 page 11). Ce qui est réputé paradoxal si l'on observe la Nature à travers des lunettes binoculaires qui ne sont pas les siennes devient clair, nécessaire et cohérent si on lui emprunte ses lunettes "*trinoculaires*" dont on a réussi à élucider la grille. C'est ce que je fais dans ma Deuxième partie consacrée à la logique de l'Intrication ou **Logique trinaire\***, plus puissante que la "*logique* binaire aristotélicienne classique" qui exclut l'accord d'un collectif sur l'asymétrie d'un tiers terme de référence, condition de la décidabilité commune des termes d'une symétrie au sein de ce collectif.

Cette notion d'accord collectif fait difficulté si on la comprend comme le consensus délibéré d'une collectivité humaine sur quelque convention, comme par exemple l'accord des musiciens d'un orchestre sur la note d'un diapason. À l'échelle infrahumaine il faut entendre l'accord d'un collectif comme son assujettissement de fait à la polarisation d'un champ qui impose sa détermination. Ainsi, on a vu que la courbure d'un champ spatial impose son signe positif ou négatif à une charge selon qu'il est convexe ou concave. De même, dans la Nucléosphère les êtres nucléaires peuvent basculer au hasard soit pour l'évolution en Temps occurrent, soit pour l'évolution en temps désoccurrent. Mais tandis que ces deux sens du Temps sont indécidables dans la Toposphère où ils caractérisent l'intemporalité, ils sont décidables dans la Nucléosphère où ils caractérisent la temporalité.

Il faut donc entendre par décidabilité que les particules élémentaires, éléments de l'ensemble appelé Toposphère, ne peuvent se séparer en deux sous-ensembles distincts selon qu'elles évoluent en Temps *occurrent* ou *désoccurrent* puisque n'est pas définie une polarisation du Temps de référence, critère de discrimination entre ces deux comportements. Par contre on a vu qu'est définie par le quantum d'action un discriminant entre la manifestation et la non manifestation ; on a posé qu'elles sont en état homophanes car assujetties à cette détermination quantique, discriminant entre l'épiphanie et l'aphanie. Comme des instruments de musique, elles sont congénitalement accordées sur un pouvoir de résolution de référence qui leur est imposé de naissance. On verra plus loin qu'il est imputable à la polarisation d'un "*ontochamp d'accord*"\* baignant la Toposphère. Sa polarisation est créatrice d'une asymétrie entre l'aphane et l'épiphanie. Mais ne pas en conclure que rien n'est aphanie car l'épibare gravitationnel est aphanie. On a vu (sous Titre 1.2.5) que par supersymétrie l'épiphanie est abare et l'épibare aphanie.

De même, c'est seulement à la Nucléosphère qu'est donné un discriminant inné entre l'occurrence et la désoccurrence défini par le sens unique du cours du Temps thermodynamique en direction d'une entropie croissante, c'est à dire d'une dégradation de la qualité de l'énergie et d'un refroidissement universel. Ce cours irréversible du Temps thermodynamique est donc une asymétrie naturelle de référence, que l'on peut se représenter comme l'asymétrie d'un champ temporel polarisé en direction de l'entropie croissante en sorte que la Nucléosphère dispose d'un critère rendant décidables des deux sens du Temps. Les éléments de la Nucléosphère sont congénitalement assujettis à cette polarisation de référence rendant possible la constitution d'un sous-ensemble d'êtres nucléaires évoluant en Temps *occurrent* et d'un sous-ensemble d'êtres nucléaires évoluant en Temps *désoccurrent*. L'observateur physicien qui admet cette double possibilité de comportement est conduit à remonter du constat d'une discrimination à l'opérateur qui la produit comme en application d'un décret de Nature. Il ne peut se résigner à la magie d'une telle réglementation sans cause. Il lui faut de décret en décret découvrir la logique de leur enchaînement semblable à celle des articles d'une loi constitutionnelle gouvernant l'Univers.

Bien entendu le savant rationnel s'insurge devant le postulat d'une telle loi constitutionnelle que le croyant qualifiera de divine. Le savant a beau jeu de remarquer que c'est lui et non la Nature qui proclame constitutionnelle une loi qui lui permet d'exister comme font les dictateurs qui imposent une Constitution à leur pays en vue d'assurer la pérennité de leur pouvoir ou celui de leur dynastie. Le savant refuse cet anthropomorphisme mais il est alors bien conscient d'être prisonnier d'une aporie : la rationalité de ce refus procède de cette raison dont il est constitutionnellement doué. Cependant, avant d'être démobilisé par cette vanité de son questionnement, il lui faut aller de l'avant dans l'élucidation de ces pseudo-décrets de la Nature qui ne sont peut-être que des décrets humains.

Qui sait si l'un de ces décrets ne définit pas les conditions d'une révision constitutionnelle dont il appartiendrait à l'homme d'être l'opérateur ? **L'homme n'a pas dit son dernier mot.** Il poursuit sa marche en avant dans l'intelligence de cette Constitution universelle dont l'homophonie et l'homochronie ne sont que les deux premiers articles. Avant d'attaquer l'article 3 sur l'homochiralité, remarquons que si l'application de l'Article 2 sur la réglementation homochrome met fin dans la Nucléosphère à l'agitation désordonnée qui règne dans la Toposphère hétérochrone, elle ne raye pas pour autant du dispositif de l'Univers cette Toposphère. Elle demeure son décor baignant la scène où commence à se jouer avec la Nucléosphère le premier Acte d'une Histoire cosmique( cf Fig 20 p. 74). Elle ne cesse d'interférer avec le déroulement de cette histoire qu'elle bombarde de multiples rayonnements. Non seulement des myriades de neutrinos en provenance de la Toposphère traversent la scène de la Nucléosphère sans trop perturber le jeu des acteurs nucléaires, mais tel n'est pas le cas des nuées de fermions qui les harcèlent. Notamment tout électron libre, être quantique de charge négative, vient faire cortège à un proton, être nucléaire de charge positive, s'il tombe dans le champ de leur attraction mutuelle.

Ces électrons libres qui proviennent des interactions électromagnétiques entre êtres quantiques dans la Toposphère sont homophanes et hétérochrones. Ils sont à distinguer des électrons homophanes et homochrones qui proviennent de deux sources d'émission dans la Nucléosphère. Première source d'émission : les électrons homochrones satellites des noyaux atomiques sont échangés à la faveur d'interactions entre atomes voisins. Comme des jongleurs échangeant des balles, ils échangent des électrons selon les règles définies par les valences chimiques. Elles dépendent des excédents et des vacances dans les cortèges d'électrons satellites. L'autre source est la radioactivité naturelle découverte par Becquerel en 1896 propre à l'uranium, étendue par Marie Curie au radium puis généralisée à tous les noyaux atomiques instables dits radio-isotopes. Ils se transforment en noyaux atomiques plus stables ayant perdu une partie de leur masse. On dit qu'ils se désintègrent par émission de trois types de rayonnement qui peuvent être selon les cas :

- **les rayons Alpha**, noyaux d'Hélium faits chacun de 2 protons et de 2 neutrons.
- **les rayons Béta** qui sont soit des négatons (électrons) soit des positons (antiélectrons),
- **les rayons gamma** qui sont des ondes électromagnétiques dont les corpuscules sont des photons.

Dans la désintégration Béta, les électrons émis ne proviennent pas d'un cortège de satellites extérieur au noyau atomique. Les jongleurs ne sont plus des nucléons mais des quarks dits également de valence car leur échange est réglé comme celui des atomes sauf qu'il a lieu à l'intérieur du nucléon où ils sont confirmés..Il arrive que des électrons s'échappent comme des balles dont des jongleurs perdent le contrôle et qui fuguent à l'extérieur du nucléon n'étant pas soumises au confinement des quarks. Ce sont notamment elles qui, captées par les dispositifs expérimentaux, révèlent l'insoumission des Kaons à la symétrie T.

Ces rayonnements Béta sont spécifiques des seules **interactions nucléaires dites faibles**. Une même particule, l'électron positif ou négatif, est hétérochrone si elle est jouet entre jongleurs quantiques, homochrone si elle est jouet entre jongleurs nucléaires. À cet égard elle est trait d'union dit électrofaible entre les interactions électromagnétiques et les interactions nucléaires faibles. Mais on va voir au titre suivant que ce rayonnement Béta **distingue l'interaction nucléaire faible de l'interaction nucléaire forte en ce qu'elle viole la symétrie P** et définit un discriminant chiral de la Gauche et de la Droite. L'accord d'un collectif sur ce discriminant va opérer le passage de l'hétérochiralité des êtres nucléaires à l'homochiralité des êtres vivants. On voit ici se poursuivre l'enchaînement d'accords de degré croissant par Minibangs successifs avec le cumul de l'homophanie des êtres quantiques dans la Toposphère, puis de l'homochronie des êtres nucléaires dans la Nucléosphère, et enfin de l'homochiralité des êtres vivants dans la Biosphère. L'emboîtement de ces trois sphères forme les trois premiers échelons d'une structure fractale de plus en plus sélective du processus d'humanisation.

Les Anglo-saxons utilisent un mot : *serendipity*, et l'adjectif *serendipitous* (qui ne sont pas encore admis dans le dictionnaire français), pour signifier, selon le Larousse franco-anglais, "*le don de faire par hasard des découvertes heureuses*" et j'ajouterais "en cherchant autre chose", ce qui est effectivement très fréquent dans la recherche scientifique. D'où la francisation de cet anglicisme en tant que sérendipité<sup>32</sup> qui devient de mode. Mais j'objecte à ce néologisme que la Nature ne cherche rien ; elle explore tous les possibles, c'est à dire toutes les pistes d'un labyrinthe sans savoir qu'elle est dans un labyrinthe et qu'il a une sortie. C'est par hasard qu'elle tombe sur le passage entre la Toposphère et la Nucléosphère puis vers la Biosphère qui n'est nullement pour elle une découverte car elle ne mesure pas l'avantage que lui procure ce pas décisif. Je dirais "qu'elle s'en fout". Par contre le chercheur humain est à la recherche d'une sortie et quand il la trouve il comprend qu'il a fait un pas décisif et il ne s'en fout pas car il sait qu'il n'existerait pas si la Nature n'avait pas franchi ce pas par hasard. C'est un anthropomorphisme flagrant que de prêter à la Nature notre soif de découvrir. On est là au cœur de la spécificité humaine car il est essentiel de découvrir le fondement naturel de cette soif de découvrir. Je m'élève donc contre l'emploi d'un néologisme typique du pragmatisme anglo-saxon, dans la mesure où il permet trop commodément d'escamoter le questionnement épistémologique typiquement cartésien sur les fondements. L'épistémologie en scrutant l'outil enquête rétrospectivement sur des causes dont la probabilité converge vers une simplicité croissante tandis que le pragmatisme enquête prospectivement sur des effets dont la probabilité diverge vers une complexité croissante.

---

<sup>32</sup>Je suis tombé "par hasard" sur la sérendipité dans l'ouvrage de Michel Serres : "Petite poucette" . Serendip est le nom persan de Ceylan ( actuellement Sri Lanka); en 1722 Walpole a traduit un conte persan sur les aventures de "trois princes de Sarendip" qui a inspiré le Zadig de Voltaire où il s'interroge sur les bizarreries de la Providence. .

## **Sous-titre 1.2.8**

### **L'accord de la Biosphère sur la violation de la symétrie P**

Ainsi nos premiers ancêtres ne sont plus Adam et Ève, ni un premier couple de cellules eucaryotes voici 1,5 milliards d'années, mais un premier couple de Kaons voici 13,7 milliards d'années. Nous sommes de leur famille au sein de laquelle sont apparus très vite dans le plasma primitif les nucléons lorsque l'accord sur l'asymétrie temporelle T des Kaons a catalysé la synthèse des êtres nucléaires. Et voici le moment venu de montrer comment 11 milliards d'années plus tard s'est produit dans leur descendance un nouveau grand chambardement quand l'asymétrie chirale P du rayonnement Béta a catalysé la synthèse des êtres cellulaires ou êtres vivants. Comme souligné page 62, c'est au sein des nucléons, postérité des Kaons, que naissent ces fauteurs de révolution comme si cette lignée était génétiquement conditionnée pour déclencher en temps voulu ces singularités historiques que sont les Minibangs. Or cette hérédité est la nôtre et elle mérite d'être interrogée. Y a-t-il parmi nous de ces anticonformistes surgis dans la postérité des Kaons pour provoquer un nouveau Minibang. Ils sont de notre race mais faut-il étouffer dans l'œuf ces perturbateurs de l'ordre établi ou faut-il au contraire admettre que fidèles à "l'esprit de la lignée" ils soient peut-être les précurseurs d'un nouvel ordre du monde dont chacun pressent aujourd'hui combien l'humanité a besoin dans le désordre croissant que génère une globalisation accélérée.?

Mais comment savoir si ces trublions contestataires de l'ordre institutionnel sont des libérateurs ou s'ils ne vont pas provoqué un asservissement plus grave que celui qu'ils combattent. Il est notamment salutaire de changer l'ordre établi s'il est celui des cimetières, s'il est acceptation des handicaps que constituent les symétries T, P et C qui sont comme autant de dyslexies tant qu'elles sont indécidables. J'ai comparé plus haut l'agitation des particules élémentaires dans la Toposphère aux ébats des enfants dans la cour de récréation de la maternelle. De même qu'il peut se créer des affinités entre certains enfants formant des couples de copains, il se forme des paires quarks /antiquarks appelés mésons. Les Kaons sont on l'a vu (p. 66) une variété de mésons dont l'un des composants est un quark étrange. La cour de récréation est une mer tumultueuse de mésons turbulents parmi lesquels les Kaons se singularisent par l'étrangeté d'un comportement réglementé au sein d'un dérèglement généralisé.

Il reste que **l'étrangeté fait avec les Kaons son entrée en théorie quantique** comme une composante de la normalité ; elle est d'abord présente dans la singularité combien étrange de ce Maxibang. Mais je n'ai cessé d'insister sur la différence entre l'existence de graines de révolution présentes dès le principe et le comment du déclenchement à retardement des répliques de ce Maxibang. L'éveil de ces graines dormantes en est le détonateur. L'analogie des répliques d'un séisme est à cet égard éclairante ; elles sont latentes dans le séisme mais leur heure n'est pas encore venue. Il faut que l'environnement ait eu le temps de devenir une terre mûre pour être ensemencée.

Historiquement la première vérification expérimentale d'une violation de symétrie n'a pas été celle du Temps mais celle de la Parité P. en 1956. Commençons, pour bien la comprendre et préciser notre vocabulaire, par transposer cette vérification à l'échelle non quantique de comportements macroscopiques. Considérons la symétrie très familière de la gauche et de la droite par rapport à un miroir plan. On sait que notre main droite a pour image une main gauche<sup>33</sup>. De même une spirale dextrogyre a pour image dans un miroir plan une spirale lévogyre<sup>34</sup>. On appelle **chiralité** cette conformation d'un enroulement spiral dont la courbure génère, comme toute rotation, un Espace d'au moins deux dimensions, 2D ou  $L^2$  Dans le cas d'un enroulement hélicoïdal, comme pour un tire-bouchon ou une vis, la chiralité est tridimensionnelle : 3D ou  $L^3$  car selon le pas de l'hélice il y a vissage ou dévissage.

Soit un dispositif expérimental comportant des vis dont certaines ont le pas à gauche et d'autres le pas à droite. Imaginons que l'on dispose d'un double de ce dispositif absolument identique à l'original. Remplaçons sur ce double une à une chaque vis par une vis semblable ayant le pas opposé. Cette transformation revient à rendre ce second lot identique à l'image réfléchie du premier lot dans un miroir plan. L'on pensait que cette réflexion conservait la **Parité P** des lois de la physique <sup>35</sup> qui demeurent les mêmes pour le dispositif original et pour son double ainsi transformé par inversion des pas. Les expériences faites avec l'un ou l'autre dispositif auraient les mêmes résultats. Or il s'est avéré que dans le cas des interactions nucléaires faibles les résultats ne sont pas les mêmes ; il y a violation de la symétrie P. En l'occurrence les vis sont les électrons du rayonnement Béta.

Ainsi la Parité P n'exprime pas seulement la **symétrie bilatérale Gauche Droite** c'est à dire la symétrie statique dans un miroir de deux dispositifs expérimentaux inactifs mais la symétrie dynamique de la **chiralité** des comportements interactifs lors de l'expérimentation. On sait depuis Pasteur (cf note 27 page 72) que la spécificité des molécules des organismes vivants est d'être homochirales, c'est à dire, répétons-le, d'être accordées sur une chiralité commune de référence leur permettant de distinguer le dextrogyre du lévogyre. La symétrie P caractérise la dyslexie des êtres nucléaires qui ne distinguent pas leur Gauche de leur Droite. Elle est attestées lors d'une nucléosynthèse où l'on obtient autant d'enroulements moléculaires lévogyres que dextrogyres. La symétrie P est violée lors d'une biosynthèse Les cellules vivantes sont accordées sur un même discriminant de la Gauche et de la Droite comme l'atteste l'enroulement à sens unique lévogyre de la molécule d'ADN. Affranchies de la dyslexie chirale elles sont dites homochirales.\*

---

<sup>33</sup> On dit que nos deux mains sont énantiomorphes

<sup>34</sup> S'il s'agit de l'enroulement de molécules on dit qu'elles sont énantiomères.

<sup>35</sup> Cette parité physique est à distinguer de la parité arithmétique, propriété d'un nombre pair. Dans un système de coordonnées cartésiennes comme celui des Figures 1,2 &3, la Parité physique P revient à remplacer les coordonnées X, Y, Z d'un objet par les coordonnées -X, -Y,-Z.

Considérons ces statisticiens qui vérifient qu'une population humaine viole la Parité du fait qu'il y a plus de droitiers que de gauchers. Il est implicite que ces observateurs sont d'accord entre eux sur ce qu'ils entendent par les mots Droite et Gauche. Ils conviennent par exemple que dans l'hémisphère Nord un observateur face au Sud voit le Soleil se coucher à sa Droite et se Lever à sa Gauche. Le transgresseur référent de la symétrie entre deux sens de rotation est en l'occurrence la planète Terre dont la rotation sur elle-même est en sens unique rétrograde. À l'échelle des observateurs humains, habitants de la Terre, l'accord sur ce sens unique de rotation a été laborieux à réaliser puisqu'il a fallu des siècles après sa découverte par Copernic pour que l'héliocentrisme soit universellement reconnu. L'existence d'un tel assentiment général à l'échelle humaine sur une référence commune conventionnelle ne fait en définitive pas plus problème que l'accord des physiciens sur des étalons conventionnels de mesure. Mais à l'échelle infrahumaine l'entente se particules pour s'aligner sur une référence commune semble inconcevable. Pour la concevoir redescendons donc de l'échelle macroscopique des dispositifs expérimentaux à l'échelle des noyaux d'atomes. Remplaçons les vis achetés chez le quincaillier par des radiations Béta .

Certes les rayonnements sont des particules élémentaires, êtres quantiques hétérochrones tant qu'ils appartiennent à la Toposphère. Or en étant émis par un être nucléaire homochrone ils changent de propriétaire : ils appartiennent à la Nucléosphère et sont soumis à sa législation qui y est en vigueur. Les interactions nucléaires faibles et fortes sont donc nécessairement homochrones du fait qu'elles concernent des êtres nucléaires sous la juridiction homochrone de la Nucléosphère. Elles se distinguent fondamentalement des interactions électromagnétiques et gravito-inertielles qui sont sous la juridiction hétérochrone de la Toposphère. J'introduis donc ici une hétérogénéité foncière entre les "topo-interactions" quantiques électromagnétiques ou gravito-inertielles et les "nucléo-interactions" s fortes ou faibles.

À l'évidence, les particules interagtrices des interactions nucléaires faibles ne concluent pas entre elles de conventions mais il est de fait qu'elles se trouvent constitutionnellement accordées sur l'asymétrie chirale définie par la violation de la symétrie de P dont les Kaons sont les instigateurs<sup>36</sup>. Il reste à savoir pourquoi une sélection s'observe entre les particules ainsi accordées dites *homochirales*, et celles qui ne le sont pas, dites *hétérochirales*,\* comme si les Kaons avaient fait des adeptes formant le parti des quantons homochiraux dont les interactions violent la Parité. À nouveau une analogie non quantique aide à comprendre ce ralliement. Il en est comme des instruments d'un orchestre tous accordés par les musiciens sur un même diapason parce que c'est la consigne du chef d'orchestre. Il est entendu que c'est lui qui a autorité sur des musiciens disciplinés accordeurs de leurs instruments. Or cette autorité fait problème.

---

<sup>36</sup> Ce sont les propriétés bizarres des Kaons qui ont mises Lee et Yang sur la piste de leur découverte et libéré les physiciens d'une rigidité doctrinale dans leur manière d'aborder la structure des théories physiques.. La croyance en un grand principe s'était avérée être un préjudice.

Quel est le fondement de cette autorité à l'échelle quantique lorsqu'elle est attestée notamment par ces accordages collectifs dont la norme est notamment définie par les constantes universelles. La question se pose du chef qui a fixé cette norme et de l'accordeur qui l'a instruite. Cette question va se poser de manière récurrente et je me suis déjà demandé, page 22, si ce chef n'est pas le physicien observateur qui est le chef d'orchestre. J'ai rappelé plus haut (page 75 note 27) que la spécificité des molécules des organismes vivants est d'être homochirales, c'est à dire, répétons-le, d'être accordées sur une chiralité commune de référence leur permettant de distinguer le dextrogyre, du lévogyre. Ainsi dans une cellule vivante les protéines sont exclusivement lévogyres et les sucres dextrogyres. Les mêmes molécules obtenues par synthèse chimique sont hétérochirales, c'est à dire de manière équiprobable lévogyres ou dextrogyres comme l'enfant ambidextre considéré comme dyslexique s'il ne reconnaît pas sa gauche de sa droite. Les physiciens sont suspectés de parti pris : ils ne s'intéressent qu'à l'homochiralité à laquelle ils doivent d'être vivants. Tels les Nazis qui éliminaient les handicapés pour assurer la pureté de la race aryenne qu'ils revendiquaient, ils attribuent à la Nature la sélection de l'homochiralité aux dépens de l'hétérochiralité, condition de leur propre existence

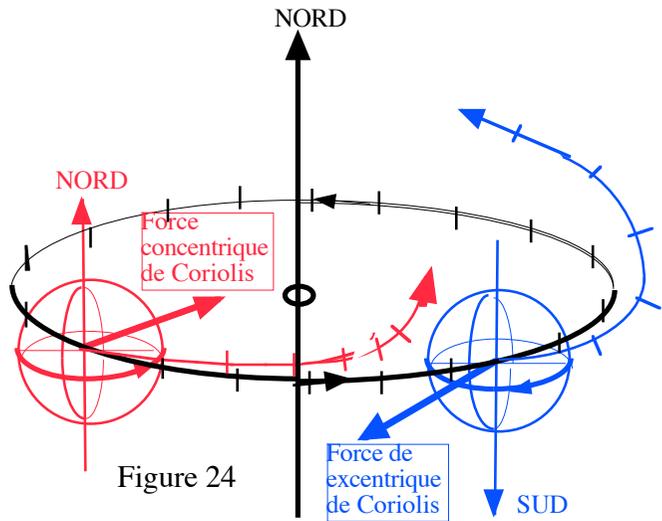
J'en viens donc à la distinction fondamentale entre, d'une part, l'avènement de l'ère nucléaire consécutif à un succès de révolutionnaires Kaons frappant un premier coup en imposant la violation de la symétrie T d'où procède la nucléosynthèse et, d'autre part, l'avènement de l'ère biologique consécutif à un nouveau succès de descendants de ces révolutionnaires, frappant un second coup tenu en réserve et imposant la violation de la symétrie P d'où procède la biosynthèse des êtres vivants. La première révolution qui donne naissance au nucléon n'a réglé que le tic-tac d'une horloge. Par accord sur un sens du Temps de référence, elle a apporté la discrimination entre la succession occurrente d'un tic blanc par un tac noir et la succession désoccurrente d'un tac noir par un tic blanc. En procède la définition d'une période unitaire comme le cycle nyctéméral qui ne permet pas de dire quel jour on est

Rappelons que ce Blanc et ce Noir ne sont pas simples. On a vu (Fig 23 p. 80) qu'ils sont superposition de trois états codés par trois couleurs de base ; or c'est cette intrication qui a donné le départ à la découverte des quarks. Dès que les physiciens ont disposé des appareils capables de détecter les Kaons dans les rayonnements cosmiques, ils ont été intrigués en constatant qu'ils se partageaient en trois particules distinctes. Gell-Mann a tiré de cette intrication la chromodynamique quantique, théorie de la nucléosynthèse. Dommage qu'il n'ait pas prêté à cette intrication une portée logique universelle ne se limitant pas seulement aux quarks. C'est seulement cinquante ans plus tard que commence à être aperçue de nos jours, mais pas encore théorisée, la nécessité pour la science d'une révolution conceptuelle appelée à substituer au paradigme binaire de la logique aristotélicienne le paradigme ternaire d'une logique intriquée régissant tous les phénomènes naturels.

Mais je ferme ici cette parenthèse que je rouvrirai au Titre II pour revenir au tic-tac des Kaons. La numérisation de ce tic-tac permet de distinguer très clairement le codage intemporel du tic et du tac dans la Toposphère de son codage temporel dans la Nucléosphère. Dans la Toposphère Tic Noir est par exemple en positif photographique codé par le nombre  $\emptyset$  du non-paraître (le rien) et Tac Blanc codé par le nombre 1 du paraître (le quelque chose). L'homophonie caractérise cette discrimination par l'accord des particules élémentaires sur le quantum d'action, critère de la décidabilité entre l'aphane et l'épiphanie.

Dans la Nucléosphère s'ajoute donc à cette discrimination intemporelle du  $\emptyset$  et du 1 la discrimination temporelle entre d'abord  $\emptyset$ -ensuite 1 et d'abord Un-ensuite  $\emptyset$ . L'horloge cosmique dispose alors d'un cycle unitaire, elle bat la seconde. Mais il ne suffit pas de disposer d'une unité de Temps pour numéroter le cadran de 1 à 12 par exemple. La Nature dans la Nucléosphère ne sait pas ranger les secondes en leur assignant un numéro d'ordre dans une séquence. Comment ne pas mettre midi à 14 heures quand on ne sait pas compter ? or dans le génome d'une cellule vivante les codons sont rangés chacun à leur place que détermine leur séquençage régulier. Montrons que si la Nature est en mesure de leur attribuer un numéro d'ordre, comme des clients dans une file d'attente, c'est parce que la violation de la symétrie de la Parité P vient compléter la violation de la symétrie du Temps T.

Voilà le dispositif (Fig 24). L'électron Béta est une toupie qui tournoie sur elle-même mais qui orbite également autour d'un nucléon comme si sur un manège les chevaux de bois étaient des toupies. Or la combinaison de ces deux rotations, en sens unique, celle du tournoiement de la toupie et celle de sa circulation sur orbite, génère une asymétrie de référence, non plus temporelle relative à l'accomplissement d'un mouvement de rotation dans le sens du Temps ou en sens contraire, mais dynamique relative à l'effort d'une torsion qui serre ou desserre de plus en plus. Selon que les moments cinétiques du tournoiement et de la circulation sont parallèles ou antiparallèles la toupie est sollicitée par une **Force complémentaire dite de Coriolis**, force centripète d'enroulement ou force centrifuge de déroulement.



La toupie rouge qui tournoie dans le même sens que sa circulation sur orbite amorce une spirale convergente  
La toupie bleue qui tournoie en sens contraire de sa circulation sur orbite amorce une spirale divergente

C'est cette Force qui sur Terre provoque l'enroulement des cyclones<sup>37</sup> en sens rétrograde dans l'hémisphère Nord. Ce sens unique de la Force de Coriolis détermine pour toute planète en orbite une asymétrie de référence, critère de discrimination entre l'enroulement spiral et le déroulement spiral. L'enroulement spiral est un encerclement qui se resserre comme fait un boa constricteur enserrant la proie qu'il veut absorber ou comme le vissage de la vis solidarissant deux pièces accouplées. La grammaire traduit cette union de deux séparés par la conjonction copulative "Et". Le déroulement spiral est un encerclement qui se desserre et libère d'une étreinte comme le dévissage d'une vis qui désolidarise ce qu'elle accouplait. La grammaire traduit cette séparation de deux unis par la disjonction exclusive "Ou" Tandis que la définition de l'unité de Temps ne permet que de découper l'orbite en segments réguliers successifs, la définition d'une unité de serrage permet de ranger ces segments par intensité de serrement croissante analogue aux crans d'une ceinture.

Ainsi, selon le sens lévogyre ou dextrogyre de la circulation sur orbite, l'enroulement et le déroulement sont l'un et l'autre soit lévogyres soit dextrogyres. L'asymétrie de cette circulation en sens unique du Temps n'est pas critère de discrimination d'un serrage par enroulement ou d'un desserrage par déroulement, mais seulement critère de discrimination du tournoiement lévogyre ou dextrogyre de la planète, comme de la toupie sur son manège. Tandis que dans la Nucléosphère les molécules sont accordées sur le sens unique d'une circulation de référence, critère de discrimination du genre Temps T entre marche Avant et marche Arrière, dans la Biosphère les cellules vivantes sont accordées sur le sens unique de la Force d'enroulement de Coriolis, critère de discrimination du genre Force entre tendre et détendre.

L'homme a commencé par utiliser des sabliers, des clepsydes, des cadrans solaires pour mesurer les durées et connaître l'heure. On attribue à Gerbert d'Aurillac, futur pape Sylvestre II, l'invention de la première horloge aux approches de l'An Mil mais son mécanisme ne comportait pas de balancier. Comme l'eau des clepsydes ou le sable des sabliers, la chute d'un poids maintenu par une corde était freinée par l'enroulement de cette corde sur un tambour dont la vitesse de rotation était contrôlée et régulée par un astucieux dispositif d'échappement inventé par les Chinois deux siècles plus tôt. La rotation du tambour entraînait celle d'une aiguille qui défilait devant un cadran divisé en douze secteurs repérés par exemple par les nombres 1 à 12. Mais on pouvait inscrire circulairement cette graduation soit de droite à gauche, soit de gauche à droite, selon que l'on choisissait de faire tourner l'aiguille indicatrice de gauche à droite, réputé sens direct, car conforme à celui de l'ombre portée par l'aiguille d'un cadran solaire dans l'hémisphère Nord qui se déplace d'Ouest en Est tandis que la course du soleil va d'Est en Ouest On pouvait aussi choisir de faire tourner l'aiguille en sens contraire dit rétrograde qui se généralisa peu à peu sur les horloges de clocher et sur les montres,tout au long de cinq siècles.

---

<sup>37</sup>En ce cas la circulation n'est pas celle de la Terre sur orbite mais celle des vents d'Ouest prépondérants.

Le sens lévogyre ou dextrogyre du mouvement de l'aiguille ne signifiait en rien que l'horloge remontait ou descendait le cours du Temps. Ce sens de rotation ne définissait qu'une option mécanique conventionnelle parmi deux options symétriques possibles que les usagers de l'horloge avaient avantage à transformer en norme de fabrication s'imposant universellement. On assiste alors à une longue histoire de perfectionnements mécaniques progressifs d'abord pour les montres avec l'usage de ressorts qui affranchissaient de la pesanteur. Puis pour les horloges avec l'invention du balancier par Huyghens au XVIIème . L'essentiel à retenir de cet historique est que l'homme n'a pas inventé l'horloge , c'est la Nature qui l'a inventée voici quatre milliards d'années lorsqu'elle a réalisé le mouvement d'horlogerie qui préside à la biosynthèse. L'homme n'a fait que découvrir comment il fonctionne.

Il appelle à tort horloge atomique l'exploitation de la période immuable d'un atome, celle du césium , comme unité de temps étalon. Mais un balancier battant régulièrement la seconde ne constitue pas à lui seul une horloge ; il lui manque un cadran pour totaliser les battements. Sur l'horloge atomique ce n'est pas le césium qui numérise le cadran, c'est l'horloger humain qui fabrique le cadran sur lequel il imprime des numéros à suivre, codés par des chiffres romains ou arabes, en progression arithmétique de raison 1. Il programme la machine pour qu'elle fasse des additions et des soustractions. Par contre, on va voir que la Nature est capable, sans le concours de l'homme, de doter la cellule vivante d'une horloge biologique qui enregistre les tics-tacs sur un ruban , rangés chacun à leur place selon leur numéro codé chacun à sa façon par un codon. Comme annoncé page 16, au nucléocadenceur homochrone succède un bionuméroteur homochiral en attendant la fabrication d'un compteur homobare ne déterminant pas seulement le rang d'un numéro dans une file mais son poids dans une pile. en tant que nombre cardinal.

'Après la levée de l'indécidabilité de la symétrie du temps T par accord de la Nucléosphère sur l'écoulement en sens unique du Temps Thermodynamique,

après la levée de l'indécidabilité de la symétrie de la parité P par accord de la Biosphère sur le sens unique de la Force d'enroulement de Coriolis,

il reste à lever l'indécidabilité de la symétrie de la conjugaison de la charge électrique  $C_e$  . Nous allons voir qu'elle est en fait présumée par toute expérimentation tandis que c'est à tort que l'on présumait jusqu'à présent la violation de la symétrie  $C_g$ .

## **Sous-titre 1.2.9**

### **L'accord de la Noosphère sur la violation de la symétrie $C_{\pm e}$**

D'abord un rappel. Au sous-Titre 1.2.3 j'ai expliqué que l'homme doué de réflexion, à l'interface du processus d'hominisation qui l'a engendré et du processus d'humanisation qu'il va engager, est le référent de la discrimination individuelle entre l'histoire naturelle et l'histoire culturelle, Chaque homme individuellement est l'arbitre de la supersymétrie entre le dehors des réalités physiques observables directement qui l'environnent dont l'analyse relève des Exosciences et le dedans des représentations psychiques inobservables directement dont l'analyse (la psychanalyse) relève des Endosciences. Sans attendre l'apparition de l'homme, dès l'échelle quantique cet arbitrage futur est en puissance dans la supersymétrie entre le Topo-Univers épiphane et la Topo-Univers épibare, comme schématisé sur la Figure 17 (page 69) J'ai montré que cette supersymétrie  $S$ , abstraction faite du mouvement des masses, se réduisait à la notion première de Charge  $C$ , soit Charge électrique  $C_e$  positive ou négative avec l'interaction entre deux charges définie en électrostatique par la loi de Coulomb, soit Charge gravifique  $C_g$  dont on sait seulement depuis peu qu'elle peut-être positive (gravité) ou négative (antigravité). Dans l'ignorance de l'antigravité Newton a établi en gravitostatique la loi de l'interaction entre deux masses. De même que dans l'interaction électrique entre deux particules (deux électrons par exemple) on distingue leur masse et leur charge électrique  $C_e$  positive ou négative, de même il convient donc maintenant de distinguer dans l'interaction gravifique entre deux masses leur masse et leur charge gravifique  $C_g$  positive ou négative. Si l'on introduit le mouvement des masses, la supersymétrie qui s'établit alors entre interactions électromagnétiques et interactions gravito-inertielles n'est autre que celle recherchée entre physique quantique et physique relativiste.

J'ai montré (page 68) que les charges  $C_e$  et  $C_g$  étaient les transformées l'une de l'autre par inversion géométrique dans un rapport comparable à celui que définit l'optique entre un milieu incident et un milieu réfracté de part et d'autre d'un dioptré. On a vu que tandis que la supersymétrie  $C_e/C_g$  est définie par la saisie en raison directe ou en raison inverse de la courbure du dioptré, les symétries  $C_{\pm}$  et  $C_{\pm g}$  sont définies par la courbure concave ou convexe du dioptré. Je vais analyser successivement les vérifications des violations de la symétrie  $C_{\pm e}$  et de la symétrie  $C_{\pm g}$ .

La vérification de la violation de la symétrie de la conjugaison de Charge électrique  $C_{\pm e}$ . consiste à changer dans un dispositif expérimental le signe de la charge électrique de toutes les particules et à vérifier si les lois de la physique sont ou non conservées. En fait cette expérience n'a jusqu'à présent pas encore été réalisée. La violation de la symétrie  $C_{\pm e}$  n'a pas été observée directement mais indirectement postulée en application du Théorème  $C_e$  PT qui démontre que la symétrie globale d'une interaction  $C_e$  PT est toujours conservée, mais qu'il n'en va pas de même de la symétrie de chacun des facteurs  $C_e$ , P et T.

Si l'on convient de coder par le signe + la conservation de la symétrie et par le signe - sa violation, le produit  $(\pm C_{\pm e})(\pm P)(\pm T)$  doit toujours être positif. La violation de la symétrie du  $C_ePT$  codée par  $-(C_{\pm e}PT)$  signifierait que dans un Univers miroir du nôtre les lois de l'électromagnétisme seraient différentes. On a vu pages 18 et 24 que, à l'échelle quantique, la distinction entre la présence et l'absence d'une action de manifestation se faisait par référence à l'intensité du quantum d'action de Planck, unité naturelle d'action. Mais tandis que cette action peut se manifester soit de manière épiphane par une influence électromagnétique captable soit de manière sensible par une influence gravitationnelle décelable, le physicien opte pour la manifestation électromagnétique en choisissant d'interroger la seule symétrie de la charge électrique  $C_{\pm e}$  ne serait-ce qu'en raison de l'extrême faiblesse de l'influence gravitationnelle à l'échelle quantique.

En cherchant à vérifier la conservation de la symétrie de la charge électrique  $C_{\pm e}$ , les physiciens polarisent leur dispositif expérimental du fait qu'ils décident de n'examiner que les seules interactions électromagnétiques. En convenant de coder la conservation de la symétrie d'une interaction électromagnétique par  $+(C_{\pm e}PT)$  **ils postulent l'épiphanie de cette interaction** ; elle est un "quelque chose" qui ne saurait à l'évidence faire l'objet d'une expérimentation si elle était physiquement un "rien" insaisissable. Ils ne se rendent pas compte qu'il font de ce fait une pétition de principe : toute vérification expérimentale implique l'homophonie par accord des expérimentateurs sur violation de la symétrie entre l'aphane et l'épiphanie dont le quantum d'action est le discriminant. **La violation de la symétrie  $C_{\pm e}$  est implicite dès lors qu'on la vérifie.** par une expérience qui implique qu'elle soit observable. En montant un dispositif expérimental pour prouver que si la symétrie  $PT$  est violée, celle de  $C_{\pm e}$  l'est aussi, on ne saurait prouver que l'évidence de l'homophonie impliquée par toute expérimentation

D'ailleurs, la vérification directe de la symétrie  $C_{\pm e}$  est attestée sans intervention d'expérimentateurs humains dans le laboratoire constitué par l'Hémi-Univers-Bas. L'asymétrie  $C_{\pm g}$  de fait entre la gravité qui dans ce laboratoire l'emporte sur l'antigravité entraîne ipso facto par supersymétrie l'asymétrie  $C_{\pm e}$  entre Charge électrique positive et Charge électrique négative puisque  $C_g$  et  $C_e$  sont dans un rapport inverse. Mais tandis que toute expérience implique à l'évidence un dispositif homophone, il n'était nullement évident quelle impliquait aussi un dispositif homobare tant que l'antigravité n'avait pas été découverte. On était dans la fausse évidence de l'asymétrie de l'attraction gravifique généralisée à tout l'Univers. C'est à l'Homme produit de la Nature que revient la découverte de l'antigravité grâce à sa pensée réfléchie qui implique comme nous le verrons au Titre 1.3 un psychisme homobare accordé sur le sens unique de la pesanteur terrestre, discriminant gravifique commun de la montée et de la descente dans l'étagement de ses représentations. Grâce à cette polarisation de son psychisme il a découvert la supersymétrie entre phénomènes et baromènes dont il est l'arbitre comme expliqué au Sous-Titre 1.1.3.

Venons-en à la vérification de la violation de la symétrie de la charge gravifique  $C_{\pm g}$ . Le même dispositif de vérification est reconduit en remplaçant la lumisphère cosmique par la gravisphère cosmique (cf page 54) avec cette différence que l'intervention de l'expérimentateur humain conscient de l'existence de cette gravisphère est maintenant requise. L'existence d'une matière noire et d'une énergie sombre, ainsi que le constat d'une expansion accélérée de l'Univers sollicitée par un pôle d'antigravité, sont tellement peu évidents qu'il a fallu attendre le XXI<sup>ème</sup> siècle pour en légitimer l'hypothèse. Les ondes gravito-inertielles supersymétriques des ondes électromagnétiques n'ont pas encore été détectées et l'élimination de l'antimatière noire (ou matière sombre) par la matière noire reste spéculative tandis que l'élimination de l'antimatière blanche (ou matière claire) par la matière blanche est avérée. Mais l'intelligence de la supersymétrie devrait permettre de passer de la spéculation subjective et gratuite à la démonstration objective irréfutable

Selon ma problématique, l'émergence d'un premier homme primitif consacre l'accomplissement du processus d'homínisation et le départ du processus d'humanisation. Je reviendrai au titre 1.3 sur le minibang du passage de l'animalité irresponsable à l'homme responsable. Je montrerai au Titre II qu'il en est comme de la transformation d'une machine capable seulement de numérotter une file de signes en numération ordinale selon leur rang, en une machine capable de définir en numération cardinale la valeur de chacun des numéros non seulement selon leur rang mais aussi selon leur poids comme s'ils étaient chacun une pile de hauteur variable (cf p 88).

Passant du registre de l'optique à celui de l'acoustique, j'utiliserai l'analogie du solfège pour résumer le processus d'homínisation. J'imagine des musiciens d'un orchestre procédant à l'accord de leurs instruments par étapes successives.

étape 0 préliminaire :- le topoccord\* homophone correspond à la discrimination commune entre le caractère audible ou inaudible d'un son par accord sur une intensité sonore minimale de référence (à l'évidence ni les exécutants ni l'auditoire ne peuvent être totalement sourds).

- étape 1 : cet accordage étant acquis, la discrimination des modalités mineure et majeure d'une gamme par accord sur le gain ou la perte d'un ton selon le sens d'un temps de référence.

- étape 2 : cet accordage étant acquis, la discrimination entre les durées respectives de deux notes par accord sur une longueur unitaire de référence,

- étape 3 : cet accordage étant acquis, discrimination entre les hauteurs respectives de deux notes par accord sur une portée de référence.

## Sous-titre 1 2.10

### Récapitulation de l'histoire naturelle de l'Univers

Je termine cette analyse de l'histoire naturelle de l'Univers par, une récapitulation de son scénario en deux parties J'ai d'abord planté la décor du spectacle, c'est le Topo-Univers des êtres quantiques qui baigne toute l'histoire tant naturelle, objet du Titre 1.2, que culturelle, objet du Titre 1.3. Les dispositifs respectifs du Titre 1.2 et du Titre 1.3 sont décidables pour chaque homme, individuellement tiers référent entre la réalité naturelle externe et la représentation culturelle interne. Ces deux parties sont en puissance dans la Topo-Univers caractérisées chacune par la détermination d'une asymétrie dont le discriminant phénoménal est le quantum d'action de Planck d'intensité  $h$ , dont le discriminant baroménal est le  $\mathcal{S}$ -quantum d'action de Planck ou Tantum d'action d'intensité  $1/h$ .

Je renvoie ici aux Figures 17 page 69 et 19 page 70 qui schématisent la supersymétrie arbitrée par la superasymétrie de la pensée réfléchie du sapiens. J'ai souligné alors que le champ de Higgs est clef d'une voûte tripartite qui se déploie en une arborescence ternaire. On voit ainsi sur la figure 19 que la polarisation épiphane du Héli-Univers Bas est intrication des trois polarisations homochrone de la Nucléosphère, homochiral de la Biosphère et Homobare de la Noosphère. La polarisation épibare du Héli-Univers Haut est intrication des trois  $\mathcal{S}$ -polarisations complémentaires de la  $\mathcal{S}$ -Nucléosphère, de la  $\mathcal{S}$ -Biosphère et de la  $\mathcal{S}$ -Noosphère. Je définirai au Titre 1-3 la nature des trois indéterminations culturelles. Comme indiqué page 59, l'arbitrage individuel de tout homme faillible appelle la quête d'un référentiel universel objet de la Deuxième Partie.

Un retour terminologique s'impose sur les néologismes que j'ai dû forger. J'emploie le préfixe grec homo<sup>38</sup> pour désigner un collectif dont les membres sont en état d'accord sur une **même** asymétrie de référence, critère commun de discrimination entre les deux termes symétriques d'une alternative qui de ce fait sont décidables. J'emploie le préfixe hétéro pour désigner un collectif dont les membres ne sont pas en état d'accord sur une même asymétrie de référence ; de ce fait les deux termes symétriques d'une alternative sont indécidables. Remarquons que ces préfixes homo et hétéro sont d'un usage familier pour caractériser soit l'homogénéité, soit l'hétérogénéité d'une population selon qu'elle est accordée ou non sur un critère commun.

---

<sup>38</sup> Une relation sexuelle entre deux partenaires du même sexe est homosexuelle, entre partenaires de deux sexes différents elle est hétérosexuelle ; mais dans l'un et l'autre cas il est présumé que ces partenaires sont d'accord sur un même critère physiologique de discrimination entre sexe mâle et sexe femelle dont les organes génitaux sont dans un rapport spatial de contenu à contenant. Mais on souligne aujourd'hui à juste titre que le sexe physique mâle ou femelle n'est pas le genre masculin ou féminin de la représentation psychique du sexe. D'où l'inconvénient du préfixe homo si on tend à l'interpréter dans le seul contexte particulier des controverses éthiques. Il faut se dégager de cet anthropomorphisme et le réduire à sa seule signification primitive de "même" contraire de "autre" ou "d'identité" contraire "d'altérité".

En grec, homo (*omos*) signifie "même" (latin *mimus*<sup>39</sup>) et hétéro (*étéros*) signifie "autre" (latin *alter*). En latin, *homo* n'est pas un préfixe mais un mot qui signifie homme, d'où une difficulté car il est classique en paléontologie d'appeler "*groupe homo*" l'ensemble des lignées issues du premier sapiens. Oublions l'homo latin et ne considérons que l'homo grecs signifiant même. Les êtres en état hétérochrone, hétérochiral et hétérobare sont successivement exclus d'un **processus d'orthogenèse** qui, limité à l'histoire naturelle, est en fait une **anthropogenèse**, c'est à dire exclus du processus d'homínisation. Tels des joueurs d'un tournoi en trois tours, ils sont successivement éliminés pour le tour suivant, ils ne sont pas admis à l'étape qui suit d'une évolution à laquelle l'homme donne pour fin sa propre apparition.

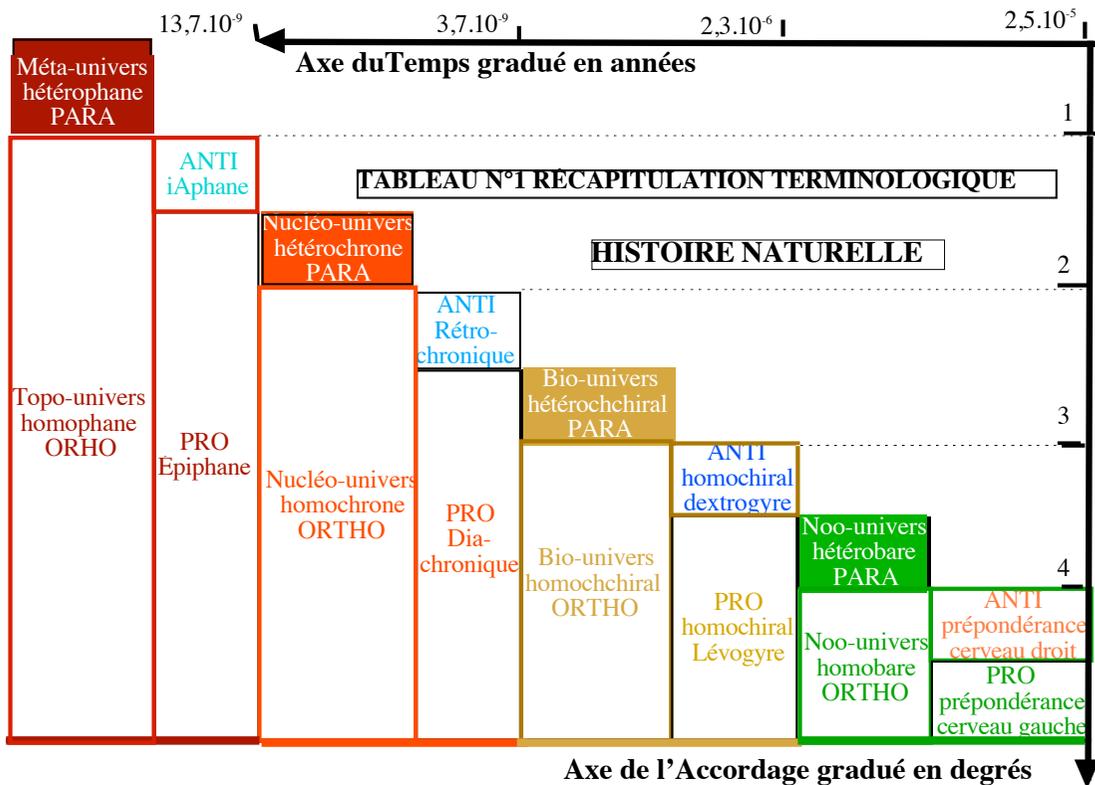
Pour contourner l'ambiguïté entre l'homo grec et l'homo latin, j'attribue le qualificatif générique "ORTHO" aux êtres successivement homophanes, homochrones, homochiraux et homobares inscrits dans l'axe de l'anthropogenèse. Ils sont en état ORTHO, ou pour simplifier, ils sont des ORTHOS. J'attribue de même le qualificatif générique "PARA" aux êtres successivement hétérophanes, hétérochrones, hétérochiraux, hétérobares, qui ne sont pas inscrits dans l'orthodoxie d'une orthogenèse anthropique à laquelle l'homme doit d'exister. Posons pour simplifier qu'ils sont des PARAS qui sont dans le paradoxe d'exister tout en étant tour à tour éliminés par la sélection naturelle du processus d'anthropogenèse. Les êtres quantiques hétérochrones n'appartiennent pas à l'ensemble des êtres nucléaires homochrones ; les êtres nucléaires hétérochiraux n'appartiennent pas à l'ensemble des êtres vivants homochiraux ; les êtres vivants hétérobares n'appartiennent pas à l'ensemble des êtres pensants homobares. Les fictions et les mythes ne manquent pas d'imaginer des êtres paranormaux.. Ce paranormal non réfutable n'est pas du ressort de la Science exigeant de toute théorie qu'elle soit réfutable. Ces spéculations ne concernent pas la science, mais le doute méthodique dont elle se réclame lui impose de laisser le champ libre à l'imagination des auteurs de science-fiction..

Considérons donc maintenant les seuls êtres en état ORTHO d'accord sur un critère commun de discrimination entre deux décisions l'une Pour ou PRO, l'autre Contre ou ANTI, qui sont chacune des actions d'élection symétriques. Ainsi pour un être quantique homophile l'élection de la phanie soit PRO épiphane, soit ANTI aphanie ; pour un être nucléaire homochrone l'élection de la chronologie soit PRO diachronique occurrente soit ANTI diachronique désoccurrente (rétrochronique) ; pour un être vivant homochiral, l'élection de la chiralité soit PRO lévogyre soit ANTI dextrogyre, ; pour un être pensant homobare soit prépondérance PRO du subjectif sur l'objectif, soit prépondérance ANTI de l'objectif sur le subjectif (cf Titre 1.3).

---

<sup>39</sup>L'imitation la reproduction à l'identique d'un même par un mime (grec *mimos* latin *mimus*) ou une image (*imago*) est en grec *mimesis* et en latin *imitatio*, d'où lui-même : *semetipse*.

L'état ORTHO ou PARA caractérise donc la disposition d'esprit d'un Décideur balançant entre prendre parti (option ORTHO) ou ne pas prendre parti (option PARA). Par exemple être enclin à voter ou à ne pas voter une résolution. Et si l'on opte pour voter, alors seulement trancher entre le vote Pour ou PRO et le vote Contre ou ANTI. Cette distinction que j'introduis entre la bipartition ORTHO/PARA et la bipartition PRO/ANTI est la distinction classique en grammaire entre les verbes d'état et les verbes d'action

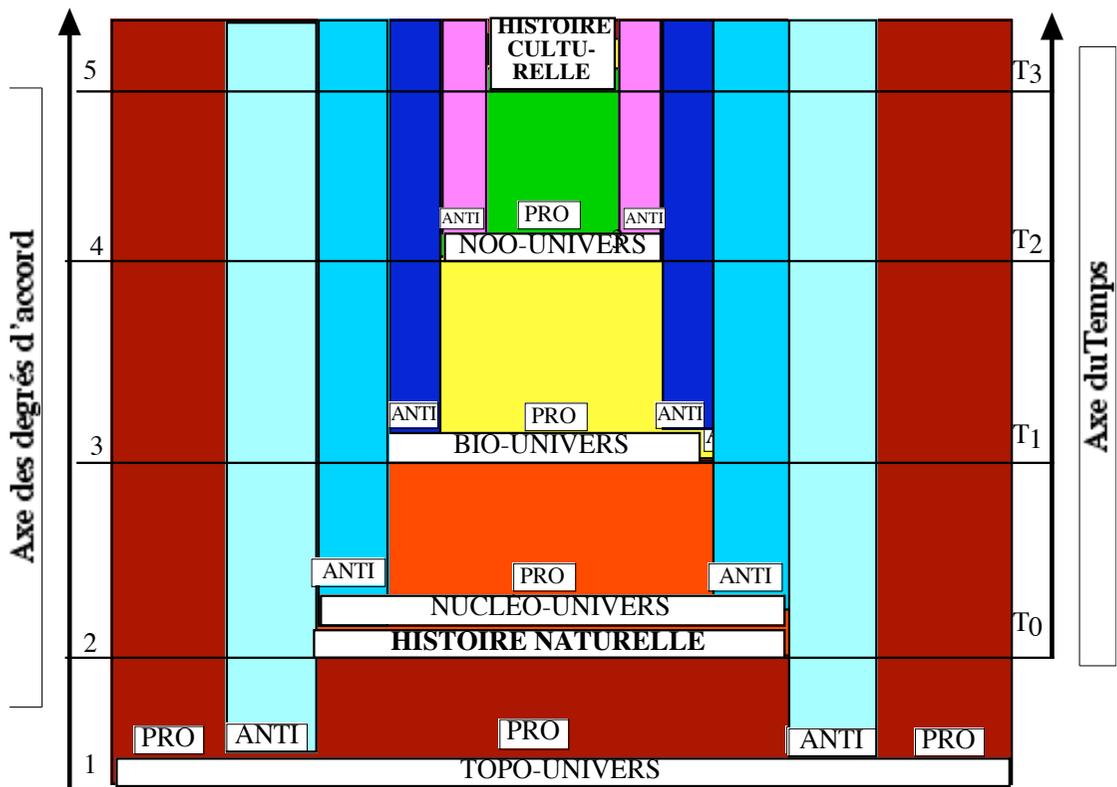


Le Tableau-n°1 ci-dessus permet une récapitulation de ces néologismes qualifiant l'état ORTHO ou PARA d'un Univers ainsi que la bipartition des ORTHOS en PROS et ANTIS. Mais cette mise à plat figure aussi un étagement fractal de ces Univers selon leur degré d'accordage qui va d'ailleurs se poursuivre car l'histoire culturelle s'engage lorsqu'apparaît l'homme moderne. Sur le Tableau n°1 cette apparition est prise pour point origine de l'axe du Temps voici environ 250.000 ans. On remarque que cet axe du Temps s'arrête au mur de Planck, point origine de l'histoire naturelle voici 13,7 milliards d'années. Dans le Topo-Univers le sens du Temps est on l'a vu indéfinissable et toute chronologie est exclue.

*L'intrication de l'histoire naturelle de l'Univers*

Ce tableau n°1 n'est donc pas satisfaisant en ce qu'il ne met en évidence ni l'emboîtement fractal des Univers, ni la distinction sous l'angle du Temps entre le Topo-Univers intemporel et la succession temporelle des Nucléo-, Bio-et, Noo-Univers. Le Topo-Univers n'est ni l'étage n°1 d'un étagement fractal, ni son rez de chaussée, il en est le milieu ambiant baignant les trois étages de l'histoire naturelle. L'on va voir qu'il baigne aussi les étages suivants de l'histoire culturelle.

Le tableau n°2 présente ces trois étages emboîtés comme les scènes de Théâtre de la Figure 20. Il montre la succession historique de l'apparition des êtres nucléaires, des êtres vivants et des êtres pensants, respectivement voici 13,7 milliards d'années en  $T_0$ , 3,7 milliards d'année en  $T_1$  s et 2,3 millions d'années en  $T_2$ .



**TABLEAU N°2 Les trois étages de l'Histoire Naturelle**

**TITRE I-3**

**L'intrication de l'histoire culturelle de l'Univers**

### **Sous-titre 1.3.1**

#### **Les trois polarisations originelles de l'homme pensant.**

Avec l'apparition de l'homo sapiens émergeant de l'animalité s'achève le processus naturel d'homínisation en trois étapes et commence le processus culturel d'humanisation. Il va s'accomplir également en trois étapes car l'homme hérite des trois polarisations de sa condition naturelle qui sont autant d'aliénations et qui vont appeler chacune un déconditionnement culturel libérateur.

Il est de condition naturelle **mortelle** car prisonnier de la polarisation de référence du vecteur temps thermodynamique du passé chaud vers le futur froid. Sa chair est faite d'atomes et il est assujéti, comme tous les êtres nucléaires PRO du Nucléo-Univers à évoluer vers un vieillissement inexorable et vers la fatalité de la mort selon le cours du temps thermodynamique. L'être vivant, dès son premier souffle, est un dissipateur d'énergie prisonnier d'une fatalité létale. À cette condition mortelle PRO s'oppose sa vitalité ANTI : il est animé d'un élan vital dira Bergson, engagé dans la lutte pour la vie (*struggle for life*) dira Darwin, faisant preuve de résilience et de réluctance dit-on aujourd'hui. C'est un lutteur **pugnace** dont l'organisme est une machine thermique dissipatrice d'énergie qui crie son besoin d'alimentation énergétique et lutte pour compenser l'énergie qu'elle consomme. Loin d'être inerte, en luttant il dépense paradoxalement de l'énergie<sup>40</sup> pour satisfaire son manque d'énergie. On ne peut exclure que dans quelque Univers parallèle ANTI cette machine au lieu de vieillir rajeunisse, en sorte que s'inverse le cours du temps thermodynamique..

Il est de condition naturelle **prédatrice** car prisonnier de la polarisation de référence d'un vecteur moment d'une force d'enroulement chiral d'où procède l'absorption par enveloppement spiral centripète. Parce que, comme tous les êtres vivants il doit prélever sur son environnement l'énergie nécessaire pour entretenir son métabolisme, il est prisonnier d'un **tropisme d'accaparement**. Le bébé saisit tout ce qui est à sa portée. Il se trouve que dans notre bulle de Bio-Univers tous les êtres vivants PRO ont, sauf exception rare, leur hélice d'ADN de chiralité L lévogyre. Cet enroulement de référence est discriminant entre saisir et dessaisir, prendre et rejeter. Il n'est pas à exclure qu'existent sur quelque exoplanète des êtres vivants ANTI dont l'hélice d'ADN soit de chiralité D Dextrogyre ; mais chez nous ils ne sauraient être ni herbivores ni carnivores car ils ne pourraient ingérer ni assimiler des d'êtres vivants végétaux ou animaux PRO de chiralité L. Toutefois, ils peuvent absorber par photosynthèse de l'énergie lumineuse d'êtres quantiques ou, comme les animalcules qui vivent dans la nuit totale des grottes ou des grands fonds, ils peuvent absorber de l'énergie chimique de cohésion des êtres nucléaires au sein des atomes.

---

<sup>40</sup> énergie (grec *en ergon* ) et inertie (grec *an-ergia* contracté en *argia*) s'opposent comme le travail (à l'ouvrage !) et l'arrêt du travail (bas l'ouvrage !)

Il est de condition naturelle **dominatrice** car prisonnier de la pesanteur de son ego définie par la polarisation de référence d'un vecteur gravitation égocentré. Il est assujéti comme tous les êtres pensants au tropisme de la subjectivité innée de ses représentations. Le bébé venant au monde rapporte tout à ses affects. Il est insoumis et il n'objective pas ses instincts pour les contrôler. Dans le Noo-Univers tous les êtres pensants PRO naissent, sauf exception rare, avec une prépondérance congénitale du subjectif irréfléchi et affectif sur l'objectif réfléchi et neutre, Il n'est pas à exclure que naissent des êtres pensants ANTI de prépondérance contraire, génies d'exception, paranoïaques ou autistes peut-être, dont l'intégration sociale est handicapée par l'incommunication .

Ainsi l'homme **naît lutteur, prédateur et dominateur**. Je vais montrer que l'on peut réduire les trois tropismes de ce triple conditionnement à la polarisation des trois vecteurs T, P et C. Ce triple conditionnement inné évoque la tare originelle que les récits mythiques de la Création attribuent à diverses causes, notamment dans la Bible à la désobéissance d'Adam et Ève. Les différentes écoles de psychanalyse s'efforcent d'identifier ces tropismes en tant que pulsions primaires, racines des archétypes. De leur côté les neurosciences progressent dans leur localisation neuronale par l'imagerie cérébrale. Ces différentes approches sont des avancées en direction d'une noosynthèse qui n'a rien d'improbable et qui pourrait précipiter lorsqu'elle sera catalysée par l'élucidation de sa logique.

Sans attendre que soit mise au jour cette programmation innée du cerveau, le petit sapiens apprend peu à peu à gérer de lui-même ces tropismes en faisant l'expérience de sa vie sociale comme on se corrige d'une dyslexie. Car la capacité de réflexion de l'homme pensant lui permet d'équilibrer à travers le miroir de ses représentations (Figure 25) ces trois pulsions innées PRO par trois pulsions acquises ANTI.

Une fois ces trois balances en équilibre, il lui appartient de peser librement le pour et le contre en une conjoncture donnée et d'arbitrer entre trois couples d'options décidables que je résume comme suit et que j'expliciterais progressivement :

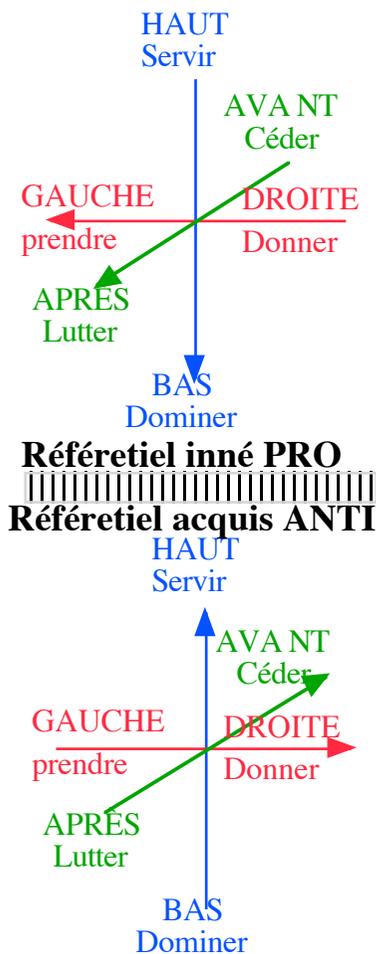


Figure 25

- 1) entre lutter et céder
- 2) entre prendre et donner,
- 3) entre dominer et servir.

Mais cette délibération d'un homo sapiens, dont la pensée balance entre un référentiel Pro inné et un référentiel Anti acquis, ne peut rester individuelle comme s'il était seul au monde. L'homme est un être social qui ne devient une personne que par interaction avec la collectivité humaine à laquelle il appartient. Faute de réaliser au sein de cette collectivité un accord sur chacun des trois critères d'arbitrage des trois options binaires ci-dessus, cette collectivité qui n'est pas homogène n'en est pas une mais un rassemblement conflictuel d'individus agissant chacun pour soi. Le processus naturel d'homínisation s'est accompli à la faveur de trois accordages successifs sur trois critères communs respectivement homochrone au sein du Nucléo-Univers, homochiral au sein du Bio-Univers, homobare au sein du Noo-Univers de l'homme primitif doté d'une conscience réfléchie. Le processus culturel d'humanisation va s'accomplir à la faveur de trois nouveaux accordages, non plus à la dimension de l'Univers, mais restreints au seul "groupe homo". Je vais inscrire chacun de ces accordages culturels dans une **sphère sociétale** : ***l'Éthosphère ou éthosociété de l'homme moderne, l'Écosphère ou écosociété de l'homme solidaire et la Télésphère ou télésociété de l'homme accompli.***

### **Sous-titre 1.3.2**

#### **L'éveil de la conscience civique dans l'Éthosociété du pouvoir**

Je vais donc montrer que trois déconditionnements culturels vont intervenir successivement dans trois sphères sociétales emboîtées, mais dans l'ordre inverse des trois conditionnements naturels. J'ai dit page 18 que chacun de ces conditionnements est un Minibang naturel ; on verra que chacun de ces déconditionnements est un Minibang culturel, écho inversé dans le miroir de la raison de l'un des trois conditionnements. J'expliquerai en deuxième partie qu'une logique commune préside à chacun de ces six minibangs, naturels ou culturels, répliques du Maxibang initial donnant naissance à notre Univers. Je résume d'abord en employant trois néologismes pour désigner trois accords culturels homologues respectifs de trois accords naturels : *homocrate\** homologue de homobare, *homopolite\** homologue de homochiral, *homotélète\**, homologue de homochrone

-1) d'abord verticalement entre le dominer et le servir, un premier Minibang culturel s'est produit avec l'éveil de la conscience civique de l'homme moderne. **L'Éthosociété du pouvoir** est créée par l'accord d'une collectivité homocrate sur une **autorité de référence et sur le Droit, expression de la légalité,**

-2) puis horizontalement entre le prendre et le donner, un second Minibang culturel est en cours avec l'éveil de la conscience planétaire de l'homme solidaire . **L'Écosociété de l'avoir** est créée par l'accord d'une communauté homopolite sur une **fraternité de référence au sein d'une maison commune,**

-3) enfin entre l'agir et le rétroagir, un troisième Minibang culturel est à l'horizon de l'homme avec l'éveil de la conscience universelle de l'homme accompli. La **Téléosociété du connaître** est créée par l'accord d'un groupe homotélète sur une **vérité de référence dans une problématique de connaissance achevée.**

Montrons d'abord pourquoi ces accords culturels vont, comme annoncé, intervenir dans l'ordre inverse des accords naturels, En effet, l'exercice même par l'homme primitif, animal raisonnable, de sa pensée rationnelle, pesant le pour et le contre d'une alternative symétrique en vue de la trancher, présuppose le miroir de sa réflexion. Ce miroir est la balance à deux plateaux, outil de cette pesée qu'il convient donc de commencer par se donner en s'assurant qu'elle est en équilibre. Cette balance spécifique du psychisme humain est sa raison balançant **entre la raison intuitive PRO subjective endogène, spontanée et irréfléchie, et la raison critique ANTI objective exogène, délibérative et réfléchie.** L'équilibre préalable de cette balance<sup>41</sup> est la condition du libre arbitre du décideur. Si, en une conjoncture donnée, la balance penche déjà, par exemple du côté PRO du cœur qui "a ses raisons que la raison n'a pas", l'affaire est déjà jugée, S'il y a d'avance prépondérance soit de la raison objective, soit de la raison subjective, la balance du libre arbitre est faussée, l'arbitrage entre PRO et ANTI est biaisé.

---

<sup>41</sup> Notons qu'en latin la balance à deux plateaux est *libra* et son aiguille est *examen*.

Pour savoir s'il faut suivre les inclinations PRO du cœur ou ANTI du cerveau, il faut qu'elles soient décidables par accord ORTHO sur un critère de discrimination entre le vecteur PRO polarisé du servir vers le dominer et le vecteur ANTI polarisé du dominer vers le servir. L'homme debout est d'emblée partagé car, d'une part, il est conscient d'être puissant, constatant que sa raison lui permet de dominer peu à peu la Nature ; d'autre part, il est conscient des limites de sa puissance ; il est notamment impuissant vis à vis de phénomènes naturels qu'il ne maîtrise pas, tels que la sénescence, le climat, les orages, les volcans, les séismes, etc. Est-il ici-bas le maître du monde ou y a-t-il dans quelque au-delà des puissances célestes dont il est le jouet ?

Dans la Noosociété de l'homme primitif, la discrimination entre le dominer et le servir s'accomplit individuellement dans le psychisme de chaque sapiens faber par référence à la polarisation égocentrée du vecteur gravitation. La pesanteur terrestre orientée de Haut en Bas préside à la pensée introvertie de l'objet pensé par rapport au sujet pensant. Cette **polarisation subjective innée** est la normalité de référence du penseur ORTHO tandis que la polarisation objective innée est l'anomalie exceptionnelle d'un penseur PARA extraverti dont on ne saura à sa naissance s'il sera un fou de génie ou un malade mental.

Laissant là les PARAS réputés *demens* anormaux et considérons donc les seuls penseurs ORTHOS réputés sapiens normaux. Lorsque le nouveau-né sort de la matrice maternelle, son interaction avec la matrice sociale le pousse à réaliser peu à peu l'état d'équilibre de la balance de la subjectivité et de l'objectivité qu'il est censé atteindre vers l'âge dit de raison. Vient le moment de l'acte de décision où il lui faut librement arbitrer entre deux tendances contraires. Si cet arbitrage n'engageait que l'individu, sa décision importerait peu à son environnement social. Mais dès lors que des décisions sont à prendre qui intéressent une collectivité régie par des us et coutumes (en grec *l'éthos*) elles prennent **une dimension éthique**.

Nous voici arrivés ici à la transition entre la dernière étape de l'histoire naturelle qui s'achève avec l'apparition de l'homme primitif capable de réfléchir et la première étape de l'histoire culturelle qui commence avec l'apparition de l'homme moderne capable de symboliser. J'ai souligné dès la page 8 que dans le domaine du langage c'est la fonction symbolique qui caractérise cette transition. L'asymétrie de la pesanteur, référent de la discrimination psychique individuelle entre le dominer et le servir doit être objectivée et symbolisée pour devenir référence collective de la discrimination sociétale du supérieur et de l'inférieur. L'homo sapiens seulement conscient de pouvoir réfléchir devient sapiens sapiens lorsqu'il est capable d'objectiver l'autorité du pouvoir régnant sur un groupe, de la figurer par un symbole dressé, tel le totem pour le clan, l'emblème pour un parti, l'oriflamme, l'enseigne, le drapeau, l'étendard brandis en tête d'une troupe.

D'où le bâton de commandement, le sceptre royal, et tous symboles phalliques de la prééminence du chef, de la domination du supérieur sur l'inférieur. D'où aussi l'effigie de César garant de la valeur d'une monnaie ou le sceau du roi sur un acte qui en garantit l'authenticité, ou encore en régime totalitaire le portrait du dictateur partout affiché, voire sa statue érigée et idolâtrée. Quand au IV<sup>ème</sup> millénaire avant JC l'homme moderne invente l'écriture, le droit oral devient droit écrit, gravé parfois sur des tables de pierre pour être pérennisé. Est ainsi consignée à l'usage des générations qui passent la permanence d'une **autorité instituée pour régir les droits et les devoirs d'une collectivité**. La règle du jeu social imposant sa norme juste à un ensemble s'élargit peu à peu de la famille, au clan, à la tribu, à l'ethnie, à la population d'une cité, à un ensemble de cités formant un pays et se dotant d'une constitution commune. L'éveil **de la conscience civique**, première étape de l'histoire culturelle, inaugure la genèse de l'éthique ou **éthogénèse**.

Sur le territoire d'un pays une cohabitation conflictuelle peut se produire entre sédentaires, citoyens citadins, sujets de droit, respectueux d'une même légalité et nomades sans frontières en transit ayant une autre éthique. Image dans le miroir de la bipartition dans la Noosociété de l'homme primitif entre ORTHOS homobares et PARAS hétérobares, une première bipartition intervient ainsi dans l'Éthosociété du pouvoir entre les habitants ORTHOS d'un pays respectueux d'une même autorité légale ; convenons de les qualifier d"**homocrates**" (du grec *kratos*, le pouvoir), et habitants PARAS refusant de se soumettre à cette autorité légale parce qu'ils sont anarchistes ou parce qu'ils sont partisans d'un autre régime constitutionnel. Convenons de qualifier d"**hétérocrates**" ces PARAS rebelles, qui ne s'intègrent pas dans l'ordre établi par le pouvoir en place. À nouveau, comme dans l'histoire naturelle, une seconde bipartition intervient au sein des seuls habitants ORTHOS homocrates entre les **démocrates ANTIS** qui fondent l'autorité en bas dans le peuple et les **monocrates PROS** qui fondent l'autorité du Droit dans son monopole par un autocrate ou par une caste d'aristocrates, de théocrates, de ploutocrates, de méritocrates, de technocrates, de bureaucrates...

Bien entendu, je n'entends pas faire ici un cours d'histoire sur l'évolution des régimes politiques dans le monde depuis la préhistoire et, à cet égard, je renvoie à des historiens de la genèse des civilisations antiques. Superficiellement et à très grands traits, j'illustre par quelques exemples le partage entre monocrates Pros et démocrates Antis. Dès qu'apparaît l'homme moderne, il a conscience d'être mortel et sa réflexion sur la mort lui fait concevoir l'immortalité dans un au-delà mystérieux qu'il sacralise. Après l'homme primitif réfléchissant vient l'homme moderne croyant. Naissent tous les rites pour pénétrer le secret du sacré et communiquer avec cet au-delà par l'intermédiaire de chamans, sorciers ou prêtres sacrificateurs ayant le monopole de "faire le sacré" en mettant à mort la victime qu'il sacrifie. En même temps que l'animisme, se diversifient selon les pays les mythologies dont les multiples divinités sont symbolisées par des idoles.

À Rome c'est l'empereur lui-même qui se divinise et qu'on statue. Les monocrates PROS comprennent l'avantage qu'ils ont à confisquer cette quête du sacré pour asseoir leur autorité, devenir monarques héréditaires de droit divin. L'histoire des civilisations montre que la tentation est grande pour une monarchie de se muer en théocratie. L'Occident pendant des siècles n'a pas échappé au césaropapisme. La Chine et l'Inde anciennes se sont montrées peut-être plus réfractaires que l'Occident envers cette tendance à fonder l'autorité toujours plus haut dans un Dieu transcendant Très-Haut et Tout Puissant qu'incarne un empereur. L'autorité éthique y est personnifiée par la sagesse d'un Bouddha ou d'un Confucius.

Chez les démocrates Antis commence par réaction à se chercher à Rome un régime non aristocratique que Cicéron appellera la République (*res publica*, la chose publique). Dans "*De re publica*" il traite de l'aptitude des gouvernements à satisfaire l'intérêt général. Trois siècles plus tôt, la démocratie athénienne n'invente pas la République et Platon dans son dialogue "à propos de l'État : *péri politeias*" improprement traduit par "*la République*", hiérarchise les régimes politiques en plaçant la démocratie juste devant la tyrannie et derrière l'aristocratie.

Cependant, dès le VI<sup>ème</sup> siècle avant J.-C. est né chez des penseurs grecs dits présocratiques, le souci de découvrir à la source de cette diversité des dieux et des systèmes éthiques un principe unique afin d'expliquer la formation du Cosmos et l'existence de la vie. Parménide d'Élée cherchera cette unité dans la notion "d'être" à laquelle j'ai eu largement recours en distinguant dans la Nature les êtres quantiques, les êtres nucléaires, les êtres vivants, les êtres pensants, les êtres croyants. Soucieuse de rationalité, l'école éléate oppose la logique à l'expérience et fait de la raison le critère de la vérité. Pour Thalès, c'est l'eau qui est principe d'unité. Pour Anaximène c'est l'air. Pour Héraclite c'est le feu. Pour Empédocle ce sont les quatre éléments. Pour Leucippe ce sont les atomes. Pour Anaximandre c'est l'infini. Pour Pythagore c'est le nombre. Pour Anaxagore c'est l'esprit.

Mais bien auparavant, en Égypte, au XIV<sup>ème</sup> siècle avant J.C, Akenaton tente de substituer au culte de multiples dieux le culte unique du soleil. À la même époque peut-être, Moïse, dont rien n'atteste à ce jour l'historicité, rencontre à l'Horeb Yavhé le Dieu unique des Hébreux qui se désigne par "*Je suis*". La Bible fait remonter encore plus en amont la genèse du monothéisme jusqu'à Abraham auquel se révèle Yahvé : "*Être qui est l'Être*". Bien que l'archéologie ne légitime en rien cette tradition orale mise par écrit au VI<sup>ème</sup> siècle avant JC, un argument géographique vient à l'appui de cette "élection du peuple Hébreu". Il se trouve au carrefour de l'Orient et de l'Occident, passage obligé de l'homo sapiens remontant d'Afrique vers l'Europe et l'Asie. On voit mal pourquoi les sociologues si attentifs à recueillir les récits des griots sur l'histoire des royaumes africains refuseraient tout crédit à des griots hébreux transmettant oralement de génération en génération une loi d'amour de Dieu et du prochain ; voici donc en Palestine l'amour principe suprême d'unité ; curieusement les Présocratiques n'y ont pas songé.

Il est certes de fait que le bassin Méditerranéen va de plus en plus s'affirmer après Jésus Christ comme le berceau tant de la question de l'être que du monothéisme proclamé par les trois "religions du Livre". Elles fondent une éthique universelle sur l'absolu de l'autorité transcendante d'un Dieu unique, Dieu de l'Univers qui fait alliance avec l'homme pour qu'il coopère librement à la réalisation d'un dessein d'amour. Mais les interprétations de cette alliance sont multiples, même au sein de la chrétienté, où les uns y verront un diktat unilatéral de soumission à des décrets divins et d'autres un contrat bilatéral procédant d'une négociation paritaire comme l'est entre partenaires sexuels la consommation de leur amour impliquant liberté de consentement mutuel. Bien d'autres interprétations jugées hérétiques vont voir le jour notamment sous l'influence du manichéisme opposant le bien et le mal, l'amour et la haine, les bons et les méchants. Avant d'être un dogme chez les Bogomiles et les Cathares, ces oppositions de deux principes caractérisaient la philosophie ionienne. Le matérialisme dialectique a réactualisé cette dichotomie fondatrice sous la forme moderne de la lutte entre deux classes : la bourgeoisie et le prolétariat.

Par ces indications sommaires j'anticipe sur la Deuxième et la Troisième Partie où je montrerai que la logique commune à ces Minibangs successifs n'est pas binaire mais *trinaire\** : au sein d'un collectif partagé en deux partis opposés désignés par deux termes contraires, existe nécessairement un tiers terme référent de l'accord de ces partis sur un critère commun de discrimination de ces deux termes. J'ai montré que dans l'histoire culturelle un premier Minibang se produisait - écho du dernier Minibang de l'histoire naturelle - avec l'avènement de l'éthique dans une Éthosociété du pouvoir où le principe d'Autorité est critère commun de discrimination entre monocrates Pros et démocrates Antis. Il me reste à poursuivre cette démarche par l'analyse des deux autres Minibangs culturels échos respectifs de l'avant dernier et du premier Minibangs naturels.

Auparavant j'entends revenir et insister, d'une part, sur la distinction que j'ai faite, dans l'Histoire naturelle entre les ensembles d'êtres nucléaires, d'êtres vivants et d'êtres pensants qualifiés respectivement de Nucléosphère, de Biosphère et de Noosphère, et, d'autre part, sur la distinction que je vais faire dans l'Histoire culturelle, entre les ensembles d'êtres humains formant respectivement l'Éthosphère du pouvoir, l'Écosphère de l'avoir et la Téléosphère du savoir achevé. Pour la représentation schématique des Univers, il est commode de les figurer aussi par un emboîtement de sphères au sein de la Toposphère cosmique. Car si le champ d'observation de la physique se limite aux êtres nucléaires PRO, vivants ou pensants nous ne pouvons exclure qu'existent ailleurs dans quelque exoplanète des êtres nucléaires ANTI, vivants ou pensants. Par contre, le champ actuel d'observation de la sociologie se limite aux sociétés humaines demeurant sur Terre, inscrites dans des **sphères sociétales**, Éthosociété, Écosociété ou Téléosociété, auxquelles ne sauraient être prêtées une extension cosmique .

### Sous-titre 1.3.3

#### L'éveil de la conscience planétaire dans l'Écosociété de l'avoir

Après l'accord sur la clause stipulant à la verticale de l'humanité l'absolu d'une autorité éthique universelle, considérons l'accord sur la clause stipulant sans le plan horizontal de la cohabitation des humains sur la planète Terre l'absolu d'une fraternité politique universelle. Après le Minibang n°4 de l'éthique, écho du Minibang n°3 de la pensée, voici le Minibang n°5 de la politique écho du Minibang n°2 de la vie. J'emploie le mot politique dans son sens étymologique grec relatif au gouvernement de la *polis*, la ville. À la fin du XXI<sup>ème</sup> siècle, l'homme a commencé à prendre conscience que la petite planète bleue photographiée par Gagarine était un grand village. Réaction enthousiaste devant la beauté de ce globe terrestre vu pour la première fois d'en haut. Mais vu d'en-bas, par ses habitants qui vivent à sa surface, l'illusion bucolique d'un village tranquille n'est guère partagée. La cité antique (la *civitas* latine) cernée de murailles est devenue aujourd'hui ville tentaculaire absorbant les villages d'alentour. La planète, notre **maison commune**, est en passe de se transformer en une mégapole globale menacée d'être demain une nécropole. Notre demeure est une seule métropole<sup>42</sup>, la ville-mère planétaire qui n'a plus d'autres territoires à coloniser que la Lune et ses lointaines planètes sœurs.

Il est capital de prendre conscience du changement d'échelle sans précédent que constitue le passage en cours de la *polis* à la *mégapolis* planétaire et qui fait de l'éveil de la conscience planétaire, un cinquième Minibang d'ampleur comparable aux quatre autres et de même structure logique. Avec l'essor de la science moderne, l'homme moderne croyant devient homme moderne savant. Les progrès des connaissances scientifiques sont le ressort essentiel du changement d'échelle caractérisant le cinquième Minibang. Passons-les rapidement en revue. D'abord connaissance récente acquise au XXI<sup>ème</sup> siècle de la nucléophysique d'où procède l'intelligence et la maîtrise de l'énergie nucléaire avec pour application la bombe atomique. Après Hiroshima la mort n'est plus une affaire individuelle, c'est la survie de l'espèce humaine qui est désormais globalement menacée d'extermination, à la merci de l'homme lui-même. Ensuite connaissance de la biophysique d'où procèdent les progrès de la médecine avec les perspectives de régénération ouvertes par les cellules souches. Les conséquences en sont une longévité qui croît d'un trimestre par an et qui pourrait bondir si la science parvient à comprendre comment la Nature sait faire du jeune avec du vieux lorsqu'un être vivant se reproduit. Avec la diminution concomitante de la mortalité infantile, on assiste à une explosion démographique qui entraîne d'inévitables migrations ne s'étalant pas comme hier sur des siècles mais sur des années.

---

<sup>42</sup>Ces mots en *pole* relatifs à la *polis* sont à distinguer du monopole ou de l'oligopole relatifs au marché (de *pôlein* : vendre, négociier) et du multipolaire relatif au pôle d'une axe de rotation (de *polein* : tourner) On peut aussi rattacher le mot *polis* au champ sémantique du plein et du rempli (de *pleos* : plein) d'où *polus* beaucoup et le préfixe poly.

Le taux de remplissage de la planète ne cesse d'augmenter caractérisé par une sédentarisation urbaine accélérée au détriment des campagnes. Il a sa cause dans le progrès des applications à l'industrie des techniques de production d'énergie. Les machines à vapeur, les moteurs à combustion, les centrales électriques remplacent les moulins à eau ou à vent et la traction animale. Disparaissent les lampes à huile, les diligences et les navires à voile. Le machinisme réduit les besoins de main d'œuvre agricole tandis qu'il augmente dans les villes les besoins de main d'œuvre d'une industrie en plein essor devant une demande croissante. Les usines ont avantage à se concentrer pour réduire les frais des transports des matières premières et des produits ouvrés. Ces transports sont de plus en plus rapides avec la modernisation des moyens d'acheminement ferroviaires, routiers, maritimes, aériens.

Dans la mégapole planétaire le commerce est une organisation mondiale au service d'un *mégamarché* mondial. Au sein de l'ère des nationalités est engendrée l'ère de la *mondialité*. Certes, à l'encontre de la mondialisation, les revendications régionalistes ou nationalistes persistent qui sont pleinement légitimes dans la mesure où elles sont conformes au **principe de subsidiarité**<sup>43</sup>. Il n'est que la traduction culturelle de la structure fractale naturelle des Univers emboîtés : Nucléo, Bio, Noo. Qu'ils aient tort ou raison, lorsqu'ils critiquent la mondialisation, les antimondialistes ou les altermondialistes communiquent par téléphones portables, utilisent des voitures ou des avions guidés par GPS, ont leur site sur Internet, sont connectés aux réseaux sociaux et sont usagers de tous ces outils informatiques dont le fonctionnement est tributaire de satellites qui orbitent autour de la Terre. Ils sont hypermondialistes sans frontière de fait, adeptes de la révolution numérique, caractéristique essentielle de la mégapole planétaire.

---

<sup>43</sup>Le **principe de subsidiarité** est une maxime politique et sociale selon laquelle la responsabilité d'une action publique, lorsqu'elle est nécessaire, doit être allouée à la plus petite entité capable de résoudre le problème d'elle-même. Il va de pair avec le **principe de suppléance**, qui veut que quand les problèmes excèdent les capacités d'une petite entité, l'échelon supérieur a alors le devoir de la soutenir, dans les limites du principe de subsidiarité

Le Traité instituant la Communauté Européenne (TCE) stipule que : *La Communauté agit dans les limites des compétences qui lui sont conférées et des objectifs qui lui sont assignés par le présent traité. Dans les domaines qui ne relèvent pas de sa compétence exclusive, la Communauté n'intervient, conformément au principe de subsidiarité, que si et dans la mesure où les objectifs de l'action envisagée ne peuvent pas être réalisés de manière suffisante par les Etats membres et peuvent donc, en raison des dimensions ou des effets de l'action envisagée, être mieux réalisés au niveau communautaire.*

Le principe de subsidiarité a été repris du droit canonique. On trouve déjà cette notion dans les pensées de Thomas d'Aquin mais il a été formulé pour la première fois par le pape Léon XIII, dans l'encyclique *Rerum novarum*, première formalisation de la doctrine sociale de l'Église catholique. Celle-ci avait été rendue nécessaire par les abus de la révolution industrielle et ses conséquences sur la société civile.

Ce principe, dit aussi « principe d'aide », énonce que c'est une erreur morale et de charité que de laisser faire par un niveau social trop élevé ce qui peut être fait par le niveau social le plus bas, car on le priverait de tout ce qu'il peut faire

Tandis qu'il subsiste des frontières géographiques entre les États, des frontières idéologiques en ce qui concerne les droits et devoirs de l'homme au sein du processus d'humanisation, des obstacles à la circulation des personnes et des biens, le développement du réseau "Internet" supprime peu à peu les barrières s'opposant à la circulation des informations et rend progressivement inopérantes la censure des media. Internet qui n'a pas 30 ans procède de la découverte de la radioélectricité qui ne date de guère plus d'un siècle. Le corps social planétaire n'a pas encore réalisé son unité organique à la manière d'un organisme vivant où est assurée au service de sa santé la coordination de tous les organes aux fonctions diverses. Mais ce corps social global s'est déjà doté d'un système nerveux unique tel que des pans entiers de l'économie sont d'ores et déjà mondialisés : les transactions financières, le commerce, la production industrielle, la recherche scientifique sont de moins en moins nationales.

Est sans précédent dans l'histoire de l'humanité le fait que tout homme, partout, puisse entrer par son smartphone en communication verbale et visuelle avec tout autre habitant de la mégapole planétaire. Est sans précédent dans l'histoire de l'humanité le fait que tout individu puisse de partout d'un clic sur sa tablette accéder à la plupart des connaissances, par exemple en interrogeant un organisme tel que Google, créé en 1998 pour : *«organiser l'information à l'échelle mondiale et la rendre universellement accessible et utile»* La puissance gigantesque et grandissante de ces moteurs de recherche devient telle que chacun pourra consulter bientôt tous les ouvrages de toutes les bibliothèques du monde et toutes les archives qui auront été numérisées, comme je viens de le faire en quelques instants pour m'informer sur le principe de subsidiarité. Est sans précédent dans l'histoire de l'humanité le fait d'un savoir universel non seulement à la disposition de chaque humain mais surtout le même pour tous s'agissant des sciences dites dures, physiques, mathématiques, biologie neurosciences. Est par dessus tout sans précédent dans l'histoire de l'humanité **l'égalité** rendue ainsi possible, quelle que soit la condition personnelle, par l'accès gratuit ouvert ainsi à chacun non seulement aux connaissances scientifiques mais aussi aux trésors artistiques, aux splendeurs de la Nature comme aux catastrophes naturelles. vécues solidairement en direct .

De mon repaire isolé en haute montagne je puis sans me déplacer voyager dans le monde entier, visiter tous les musées, écouter les chefs d'œuvre de la musique, participer en direct en mondovision à tous les événements heureux ou malheureux intéressant la communauté humaine. Il devient de plus en plus possible à chacun de savoir de quoi la vie de chacun est faite comme on peut déjà, si j'utilise ma carte bancaire ou mon portable, savoir où je suis, qui je suis, quel est mon compte en banque. Car la **transparence** est avec l'égalité le fruit inévitable de la révolution numérique. Sont sans cesse contournés et seront demain périmés les dispositifs mis en place pour préserver les libertés individuelles, l'intimité des personnes et leurs droits éventuels d'auteur qui est d'institution après tout récente. La Curie romaine elle-même ne peut échapper à la transparence.

On peut s'en désoler mais aussi s'en réjouir comme déjà les trois évangiles synoptiques prophétisant de concert cette transparence : "*il n'y a rien de caché qui ne doit venir au grand jour*". Car du fait de ce dévoilement, nous assistons depuis seulement quelques années à l'effondrement des despotes et potentats dont la concussion, les abus, les turpitudes secrètes et les mensonges n'échappent plus aux moyens modernes d'investigation et de diffusion à toute la population concernée. S'envisage désormais la singularité finale d'une implosion de la **lumière\***, c'est à dire de la lumière de la connaissance, transmise par l'information numérisée, faisant écho à l'explosion de la lumière thermique de la singularité initiale. J'entends encore Raymond Aron doucher voici 50 ans mon enthousiasme de jeune informaticien en me citant Talleyrand : "*tout ce qui est excessif est insignifiant*". Je constate qu'aujourd'hui de nombreux penseurs contemporains ont pris la mesure de la révolution numérique mais ils sont circonspects craignant de céder aux excès contraires de l'optimisme émerveillé ou du pessimisme épouvanté

Refusant le catastrophisme et la sinistrose des prêcheurs d'apocalypse, l'optimisme de ceux qui proclament leur confiance dans l'avenir de l'humanité me semble relever davantage de la méthode Coué que d'une argumentation rationnelle. Adviendra selon l'un ou l'autre de ces porteurs d'espérance une nouvelle civilisation, un nouvel âge, une nouvelle ère, une mutation radicale, une transmutation une régénération, une émergence, un avènement, un surgissement, une surrection, une irruption, une implosion, une révolution, une transition critique, un changement d'état ou de dimension, une transformation sans précédent, une transmutation, une métamorphose imprévisible, voire une transfiguration impliquant un nécessaire renversement de l'ordre ancien, etc. Ce foisonnement sémantique masque la vision nécessairement confuse de l'histoire de l'Univers si on la restreint à l'histoire humaine, cette partie émergée de l'iceberg selon l'analogie que je propose dès la page 14, alors que l'immense partie immergée de histoire infrahumaine est désormais largement dévoilée, accessible sur la Toile. Elle est de plus en plus intelligible sous réserve de saisir la totalité de l'iceberg dans ce bouclage intemporel d'une histoire qu'exige non pas quelque foi aveugle mais l'application rigoureuse de la symétrie du temps aperçue dès 1930 par Dirac à l'échelle quantique du Topo-Univers

Le naïf autodidacte que je suis a cru pouvoir en déduire le modèle très simple d'un Minibang initial codé par Alpha suivi de répliques, modèle qui éclaire l'ultime réplique d'un Minibang final codé par Oméga, dénouement qui est nouement Alpha-Oméga. À moins de considérer l'apparition des étoiles, de la vie, de la pensée comme des catastrophes, toutes ces répliques d'un Maxibang sont au contraire des extraordinaires dépassements libérateurs pour ceux qui franchissent un pas décisif au prix du renoncement à une condition aliénée antérieure. Il faut faire une croix sur l'ancien régime ce qui ne va pas sans douleur pour ceux qui en profitaient. Encore faut-il tirer au clair la logique des ces répliques comme je m'y efforce en 2ième partie avant de leur proposer en 3ième partie une désignation commune familière appropriée.

J'insiste sur ce dilemme entre optimisme et pessimisme parce que les humains sont aujourd'hui, sur le théâtre de l'Écosociété politique, des citoyens (*politeias* en grec) acteurs responsables - que j'appelle "*polites*" - d'une dramaturgie où s'opposent ceux qui réclament ou proposent une boussole pour un monde déboussolé et ceux qui en refusent le principe car l'affirmation d'un sens d'une histoire ainsi polarisée par sa fin leur paraît subordonner l'homme à une fatale aliénation radicalement opposée à l'idée qu'ils se font de la souveraine liberté qui fonde la dignité de sa condition. De fait, confrontés au problème de la gouvernance de la mégapole planétaire, les *polites* sont sollicités par deux obligations souvent inconciliables : la gestion des ressources naturelles limitées de cette planète du ressort de **l'écologie**, l'accroissement et la juste répartition des richesses du ressort de **l'économie**. Sans porter sur l'écologie ni sur l'économie un jugement de valeur, je qualifie d'ANTI la politique écologique de ménagement des ressources dans la mesure où elle est un frein à l'avènement d'un homme accompli. Je qualifie de PRO la politique économique d'augmentation et de distribution des biens dans la mesure où elle est le moteur de l'accomplissement de l'homme.

Il s'agit du même problème de la cohabitation dans une maison commune vue sous deux angles différents. Le vocabulaire politique apparaît ici greffé sur le radical commun de la maison qui est en grec *oikos* d'où vient le préfixe éco de l'écologie et de l'économie. Le ménagement des biens (en anglais le *managing*) et la consommation des ménages s'enracinent dans la latin *manere*, séjourner, d'où vient la demeure (*mansio*), éventuellement manoir. La politique du citoyen *polite* qui doit composer entre l'écologie et l'économie a pour fin la cohabitation harmonieuse des habitants d'un habitat limité, trois mots en *hab* dérivé du verbe latin avoir : *habere*. Il ne s'agit plus comme au sous-titre 1.3.2 du problème de l'être dégagé des préoccupations matérielles qui cherche au ciel la référence immatérielle fondant l'autorité d'une éthique. Il s'agit maintenant du problème d'avoir un bien et en premier lieu la propriété du terrain où se tient l'habitat, le terrier, le territoire où l'animal terre sa nichée.

Avec l'*habere* et son fréquentatif *habitare* se pose, au sein de la question de ce que l'on est, la question de ce que l'on a, du bien que l'on tient et qui vous appartient, de la base<sup>44</sup> sur laquelle on se tient et que l'écologie est soucieuse de maintenir. D'où la fréquente proximité sémantique dans nombre de langues entre le tenir et l'avoir. À la politique des *polites* le soin du bien commun. On s'imagine aujourd'hui découvrir ce soin dont on reproche aux responsables de n'avoir pas assez cure, en anglais "*the care*". On ne s'étonnera pas de me voir approfondir de plus en plus l'étymologie des mots jusqu'aux premiers pictogrammes figuratifs souvent communs aux écritures primitives. **La genèse des mots éclaire la genèse sociale et le dernier mot du savoir sera l'intelligence du premier mot du Topo-Univers naissant**

---

<sup>44</sup>La lettre Beth est dans l'écriture protosémitique figurative d'un enclos avec une porte d'où vient le Béta grec et le B latin. Le mot Beth est en hébreu la maison. Le B de la Base (grec *basis*) et du Bas (latin *bas-sus*) est le sol sur lequel on marche (grec *baïnô*)

En abordant l'histoire culturelle au Titre 1-3 j'ai quitté l'exégèse du discours que tient la Nature s'exprimant avec des particules, des molécules, des cellules, des réseaux neuronaux. et j'ai entrepris l'exégèse du discours que tient l'homme pensant avec ses mots à lui sur le discours de la Nature. Ayant décidé de saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts, je compte m'efforcer dans la Deuxième partir de découvrir depuis le stade présent des langages l'histoire des mots : découvrir comment le sapiens s'y est pris pour désigner à partir du matériau sémiotique restreint hérité de l'animalité des notions premières que son cerveau lui permettait de concevoir telles que la terre, l'air, l'eau, le feu, et autres concepts à l'état naissant que les présocratiques s'efforçaient déjà d'élucider.

Nous verrons que nous disposons aujourd'hui de données archéologiques qui nous permettent de reprendre leur quête sur des bases plus fermes. Je reviens donc sur cette notion de bien commun dont la politique se doit d'avoir cure. Je n'entends pas philosopher ici à son sujet et je renvoie à cet égard aux ouvrages savants qui traitent du bien d'une communauté et de la communauté de biens<sup>45</sup>. Je souligne seulement que c'est la notion d'ensemble qui est fondamentale et qui est primitivement traduite par le radical latin *cum* du commerce et de la communauté ou de la collectivité et par le grec *syn* de la synergie et de la symbiose (primitivement *xun*)<sup>46</sup>. Sur la scène de l'Écosphère de la co-existence solidaire dans la maison commune planétaire la politique est dominée par l'universalisation de la communication médiatique engendrée par la révolution numérique. Elle régénère l'idéologie d'un communisme sans classes et sans État prématurément expérimentée avant cette révolution et elle réactive l'idéologie contraire communautariste expérimentée jadis par le cénobitisme puis développée par les divers corporatismes de confréries élargies de nos jours à des populations entières enfermées dans le sectarisme et l'intégrisme religieux.

Dans l'Écosphère de la politique désormais régie par la "*com*" j'ai songé à définir une première bipartition entre *homocoms* en l'état ORTHO de leur conscience planétaire et *hétérocoms* en l'état PARA d'allergie à cette conscience planétaire. Mais pour rester sur le registre des racines grecques je préfère distinguer dans les habitants de la mégapole planétaire les polites ORTHOS favorables au cosmopolitisme. Je qualifie ces ORTHOS *d'homopolites* et je qualifie *d'hétéropolites* les PARAS hostiles au cosmopolitisme. Puis j'introduis une deuxième bipartition chez les seuls homopolites entre les PROS qui donnent la prépondérance aux impératifs économiques et les ANTIS qui donnent la prépondérance aux impératifs écologiques. Si la "*com*" numérisée instaure l'égalité entre les habitants de la mégapole, elle n'est pas pour les polites critère commun d'arbitrage entre écologie extensive et économie intensive.

---

<sup>45</sup> J'ai été un disciple dans les années 50 du Père Gaston Fessard, spécialiste de Hegel, auteur d'un ouvrage qui reste une référence ; "*Autorité et bien commun*" (Aubier 1944)

<sup>46</sup> Parent de ce *sym* grec est le radical latin *simul* de l'ensemble (*insimul*): qui se ressemble s'assemble! Commun est en grec *koinos* (radical *céno* du cénobitisme) apparenté au *xun* ; la *koiné* était la langue commune du commerce en Méditerranée dans les premiers siècles avant et après J.C.

Il n'est pas nécessaire d'insister sur ces arbitrages qui défrayent l'actualité politique et qui sont particuliers à tous les niveaux de la stratification sociale, notamment au niveau de l'urbanisme où les communes doivent trouver un équilibre entre les espaces verts et les zones constructibles. Selon le principe de subsidiarité, le même problème d'arbitrage entre économie et écologie se pose au dessus à l'échelle régionale, par exemple pour gérer l'implantation des éoliennes ; puis à l'échelle nationale lorsqu'il s'agit par exemple de la distribution de l'énergie électrique et de la politique de sa production. Enfin au niveau mondial lorsqu'il s'agit par exemple de faire face aux dérèglements climatiques imputés aux émissions de gaz carbonique. Le critère commun à tous ces arbitrages est à rechercher à la base de cet emboîtement, en amont du campement de tentes, de huttes, de cases, à l'origine des premiers villages. Il apparaît dans l'espace clos où s'abrite une famille autour d'un foyer, quel que soit le cadre familial. L'écologie commence à ce niveau avec le ménagement des ressources alimentaires et leur répartition équitable entre les habitants d'un logis ; l'autorité ménagère régnant sur l'intérieur de la maison est en général féminine. L'économie commence avec la production de ces ressources à l'extérieur de la maison par la chasse ou l'agriculture sous une autorité en général masculine. Le critère commun d'arbitrage pour la répartition des biens et des tâches n'est plus la prédation : c'est la **fraternité de la fratrie**.

La fraternité qui régit la convivialité de la coexistence horizontale d'une collectivité dans un territoire délimité est à bien distinguer de la régulation hiérarchique verticale de cette coexistence par une autorité reconnue. Cet esprit fraternel est un principe affectif de communion empathique, tandis que l'égalité entre les membres d'une collectivité est un principe juridique. On peut y voir le reflet du soin maternel, ce "soigner", qui est en latin *curare*, redécouvert de nos jours sous le masque neutre de l'anglais *care* évoqué plus haut, comme pour éviter la référence au soin du curé pour ses ouailles. Le mot fraternité est en France, aux frontons des mairies, associé aux mots liberté et égalité, devise de la République. Historiquement l'affirmation publique d'une exigence de fraternité est née de la révolution française<sup>47</sup>. Elle était déjà en germe dans les "sociétés de pensée" du siècle des lumières et surtout dans les confréries maçonniques. La *Déclaration des droits et des devoirs de l'homme et du citoyen* définit ainsi la fraternité : « *Ne faites pas à autrui ce que vous ne voudriez pas qu'on vous fît ; faites constamment aux autres le bien que vous voudriez en recevoir* » (Constitution de l'An III -1795). C'est un décalque laïcisé d'un commandement évangélique que, dans le Tiers Etat de l'Ancien Régime, avait oublié le haut clergé trop inféodé à la noblesse et à la bourgeoisie. Je réserve à la Troisième Partie la question du monothéisme fondé sur l'absolu d'une autorité universelle personnifiée par un Dieu Père, et la question du christianisme fondé sur l'absolu de la fraternité universelle personnifiée par un Dieu Fils.

---

<sup>47</sup> C'est Robespierre qui le premier a formulé cette devise en 1790.

### Sous-titre 1.3.4

#### L'éveil de la conscience universelle dans la Téléosociété du connaître

Je continue à suivre le programme du processus d'humanisation annoncé au sous-titre 1.3.2. Après le Minibang n°4 de l'éthique, écho du Minibang n°3 de la pensée, suivi du Minibang n° 5 de la politique écho du Minibang n°2 de la vie, l'obligation que je me suis faite de saisir l'histoire de l'Univers par les deux bouts m'impose de ne pas me dérober devant l'extrapolation aventureuse, voire sulfureuse, à l'horizon du futur en Oméga, d'un Minibang n°6 eschatologique, écho du minibang n°1 du nucléaire en Alpha, En se donnant pour objectif le progrès de la connaissance le chercheur ne transgresse pas (cf page 11) la déontologie de la Science qui interdit de prêter une intentionnalité à l'Univers du moment qu'il fait de l'achèvement de la connaissance une inconnue qu'il désigne par la lettre Oméga comme on désigne en algèbre l'inconnue par la lettre x racine incalculable ou indéterminée d'une équation. Mais ce raisonnement n'est-il pas spécieux si le chercheur doit à la Nature de l'avoir fait homo sapiens avec une pulsion dominatrice et une faculté de réflexion innées ? Il est congénitalement dans la nécessité et la capacité de comprendre les menaces sur sa vie pour les conjurer et dominer ses agresseurs hommes, bêtes, maladies, sinistres divers et donc de retarder cet ultime ennemi qu'est la mort à défaut de la vaincre.

Or cette condition mortelle est celle de tous les êtres nucléaires, vivants et pensants. Parce que l'homme est ainsi fait, il peut former le projet de ce combat de retardement. C'est la position téléonomique d'un Jacques Monod qui, me semble-t-il, est spinoziste : *Deus sive Natura*, parce que cette Nature (autrement dit Dieu) a fait l'homme si génial qu'il peut concevoir et réaliser les projets les plus ambitieux pour dominer la Nature en perçant ses secrets. À cet égard j'ai évoqué page 16 ces chercheurs d'avant garde, informaticiens ou biologistes de compétence reconnue, qui aujourd'hui n'ont pas peur de passer pour des fous en n'imaginant rien moins que la victoire finale sur la mort<sup>48</sup>. L'autre position, celle non plus du "parce que" mais du "pour que", est téléologique ; Dieu a fait l'homme génial pour qu'il libère la Nature de sa condition mortelle. Elle est celle de St Paul qui explique en substance aux Romains (8, 19 -25) que *Dieu a fait l'homme fils de lumière pour qu'il arrache la Nature à la décomposition létale*<sup>49</sup> et que cette espérance au delà de toute espérance est celle du christianisme. Ses traducteurs ont tellement besoin que l'homme soit à jamais de condition mortelle, châtement irrémédiable du péché originel, qu'ils ont trahi Paul en traduisant par "vanité" le dépérissement létal.

---

<sup>48</sup> Selon Aubrey de Grey de la *Sens Foundation* les systèmes à intelligence artificielle pourront rendre les humains immortels ou presque. En matière de Biosynthèse, les recherches pour créer des êtres vivants à partir d'êtres nucléaires sont très actives ( voir la revue *La Recherche* Octobre 2010 et *Sciences et Avenir* Janvier 2012. La récente découverte de la survie des cellules souches après la mort n'est pas sans évoquer la "résurrection de la chair".

<sup>49</sup> Paul utilise le mot *phthora* du verbe *phtheirô*, faire périr. Le virus qui a fait périr mes framboisiers en tuant leurs racines est appelé "phytophthora, de *phyto* la plante et *phthora* le dépérissement

La psychanalyse avec Freud a approfondi la dynamique de la relation entre pulsion de mort et pulsion de vie. La vitalité est le ressort d'une progression dans le combat contre la mort en direction d'une victoire de la vie et non d'une stagnation indéfinie du front. Chacun des Minibangs est perte d'un degré de liberté et gain d'un degré d'accord. Lorsqu'il advient ainsi que des êtres quantiques en leur état hétérochrone passent à l'état homochrone des êtres nucléaires, ils perdent certes un degré de liberté de leur agitation quantique endiablée, assujettis désormais au sens unique du temps thermodynamique. Mais en accédant au statut nucléaire ils gagnent d'avoir franchi par la nucléosynthèse un degré de plus de l'échelle de l'anthropogenèse<sup>50</sup> (cf p.57). Le regret de la perte d'une liberté vaut-il l'avantage de ce progrès de l'hominisation? Tout big-bang a ainsi deux versants, l'un négatif de perte d'une indétermination l'autre positif de gain d'une détermination.

Ceux qui condamnent l'homme à une éternelle expiation d'une faute originelle ne seraient-ils pas de même consternés d'apprendre qu'il a purgé sa peine en accédant de ses propres forces à l'immortalité alors qu'ils enseignent que cette vie éternelle doit être octroyée par Dieu comme la grâce faite par un chef d'État à un condamné à mort ? N'ont-ils pas à faire leur deuil de tout un système théologique traditionnel qui s'effondre tandis que d'autres, progressistes se réjouiront de la bonne nouvelle du progrès de l'homme accédant de lui-même à la vie éternelle ?

Je réserve ce problème brûlant à la troisième partie et je n'entends pas non plus entrer dans les subtilités du débat philosophique entre téléologistes qui seraient plutôt d'inspiration théiste cartésienne et téléolonomistes qui seraient plutôt d'inspiration athée spinozienne. Je renvoie à cet égard aux ouvrages philosophiques qui traitent sagement de ce sujet, comme j'ai renvoyé aux sociologues compétents l'histoire du débat politique entre économie et écologie depuis l'âge des cavernes. Ce qui m'intéresse ici, c'est ce radical *télé* commun à la téléonomie et à la téléologie. *Télos* en grec signifie l'état terminé, accompli, la fin réalisée en tant qu'objectif, le but lointain dans l'espace et dans le temps qui est atteint. *Teleios* signifie l'action d'accomplissement, d'achèvement d'un dessein, de réalisation d'un but<sup>51</sup>. Tous les mots français construits avec le radical télé (téléphone, télépathie...) sont de composition récente (XIXième siècle). Or en grec le radical télé avec un epsilon signifie "accompli" C'est le radical télé avec un èta qui signifie distant, lointain. Le mot téléonomie a été créé en 1958 en Angleterre pour désigner l'étude de la finalité polarisée en temps occurrent des causes passées vers les effets futurs. Le mot téléologie a été créé deux siècles plus tôt en 1765 pour désigner l'étude de la finalité polarisée en temps rétrocurrent de l'effet futur vers la cause passée.

---

<sup>50</sup> On reconnaît le mythe de l'échelle de Jacob dressée de la terre vers le ciel

<sup>51</sup> En protosémitique on retrouve la même association des lettres T et L (Tau et Lambda grecs ou Tav et Lamed hébreux) Le Tav primitif, dernière lettre de l'alphabet hébreu, figure l'x d'une croix, marque d'un point final. Le Lamed primitif est un aiguillon

Par l'arbitrage entre la téléologie et la téléonomie ainsi mises en balance, la réflexion de l'homme pour s'affranchir de son conditionnement originel dans le seul sens occurrent de la sénescence ou dégradation entropique irréversible. Mais il reste à la communauté humaine à s'accorder sur un critère commun d'arbitrage entre ces deux problématiques téléonomique et téléologique. Ce critère commun ne peut être que l'accomplissement de l'humanisation par l'achèvement de la connaissance d'une Vérité universelle de référence. Dans la religion grecque antique, on croyait que cet accomplissement se réalisait à Eleusis, par la célébration de "mystères" à la faveur d'un enseignement initiatique dans le Temple de Déméter. L'initiation complète était appelée *téléte* et les initiés étaient des *télétes* (Phédon 69 b). Ils étaient censés parvenus à l'achèvement de la connaissance par la voie ésotérique de révélation d'une gnose donnée par les dieux dont la connaissance était savoir par excellence.

Je retiens cette dénomination "*téléte*" pour l'hypernaute car je n'en ai pas trouvé d'autre, pour qualifier l'accomplissement futur d'un homme parvenant à l'achèvement de la connaissance par la voie exotérique que j'identifie à la démarche scientifique. Les préfixes grecs éso et exo s'opposent en effet comme le dedans et le dehors. La voie ésotérique du dedans est celle de la connaissance individuelle subjective, fondant des convictions intimes soutenues comme vraies mais souvent incommunicables et non justiciables de vérification ; elle débouche sur des sagesses ne concernant que les comportements des êtres humains. La voie exotérique du dehors est celle de la connaissance collective objective fondant des propositions communicables soutenues comme vraies mais réfutables car justiciables de vérification par un jury qualifié. Elle débouche sur des sciences concernant le comportement de tous les êtres tant humains qu'infrahumains. La voie ésotérique des mystiques ne débouche pas sur des découvertes apportant l'intelligence du mystère de l'électricité ou de la thermodynamique. Les plus grands sages et initiés de l'Inde n'ont inventé ni les moteurs électriques ni les moteurs à combustion.

Le suffixe *crate* m'a permis dans l'Éthosociété du pouvoir une première discrimination entre homocrates et hétérocrates selon qu'ils sont ou non en état d'accord sur un "Principe d'Autorité". Puis, au plan de l'application de ce Principe d'Autorité par les seuls homocrates une seconde discrimination entre les homocrates démocrates PROS et les homocrates monocrates ANTIS, avec pour critère commun **la priorité du servir sur le dominer** car un maître ne sert à rien s'il n'est au service de ses subordonnés.

Le suffixe *polite* m'a permis dans l'Écosociété de l'avoir une première discrimination entre homopolites et hétéropolites selon qu'ils sont ou non en état d'accord sur un "Principe de Fraternité." Puis, au plan de l'application de ce Principe de Fraternité par les seuls homopolites une seconde discrimination entre les économistes PROS et les écologistes ANTIS, avec pour critère commun la priorité **du prendre sur le donner** car pour donner à son frère il faut avoir pris de quoi donner.

Le suffixe télète va me permettre dans la Téléosociété du connaître une première discrimination entre homotélètes et hétérotélètes selon qu'ils sont ou non en état d'accord sur une "Vérité absolue de référence". Puis, au plan de l'application de cette Vérité dont les homotélètes sont les seuls dépositaires, intervient une seconde discrimination entre les téléologues PROS et les téléonomistes ANTIS, avec pour critère commun la priorité du **rétroagir sur l'agir** car il faut croire que cette Vérité future existe pour partir à sa conquête en vue de la savoir.

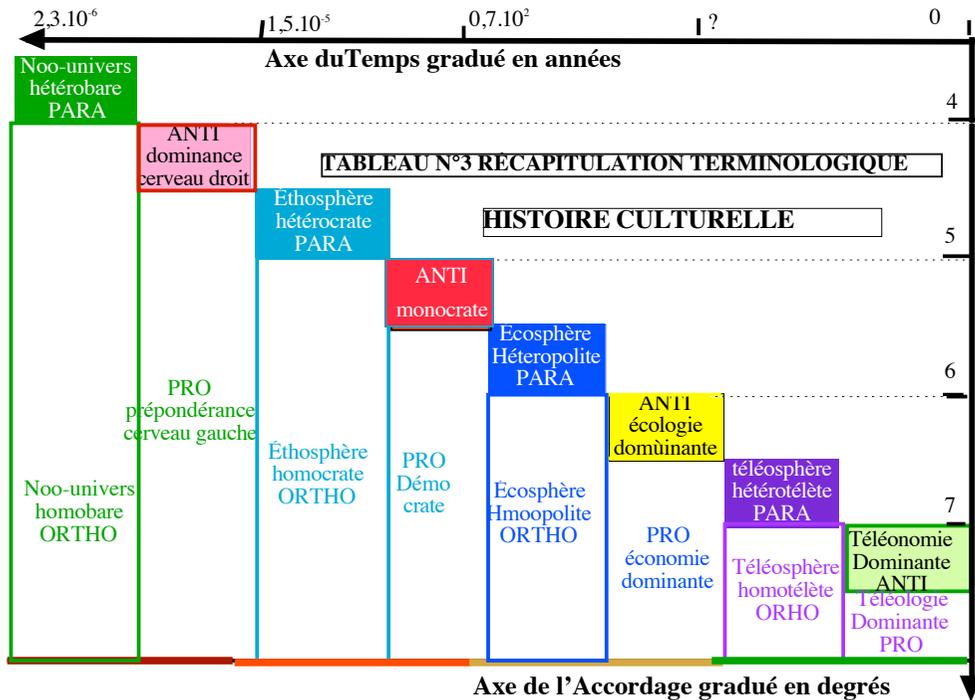
Ainsi, à la discrimination homochrome lors du Minibang n°1 du passé et du futur par référence à l'asymétrie du cours à sens unique du temps thermodynamique doit correspondre lors du Minibang n°6 la discrimination homotélète des deux cours occurrents et rétrocurrents d'une histoire de l'Univers embrassée dans sa totalité par référence à l'asymétrie d'une Vérité universelle. Je n'entends pas par là qu'il s'agit d'une symétrie entre l'action sur le futur pour faire l'histoire de demain et l'action dans le passé pour refaire l'histoire d'hier. À l'évidence il ne s'agit nullement pour l'hypernaute télète de la possibilité d'intervenir dans le passé, comme par exemple pour changer le cours malencontreux de la bataille de Waterloo. Les perspectives de nucléosynthèse, de biosynthèse, de noosynthèse évoquées page 10, susceptibles de précipiter dès lors qu'est élucidée leur logique commune, font entrevoir non pas la possibilité d'agir dans le passé mais d'agir sur une **reproduction** tant des apparitions passées de la matière, de la vie et de la pensée que de la seule évolution subséquente participant à l'anthropogénèse. À la différence de la Nature explorant au hasard et en aveugle tous les possibles, comme on explore toutes les galeries d'un labyrinthe, l'hypernaute télète, parce qu'il est sorti du labyrinthe, dispose d'un fil d'Ariane d'accès à une Vérité de référence qui lui permet de ne pas reproduire les errements de la Nature, d'éviter les fausses pistes et toutes les scories de l'Histoire naturelle et culturelle, et de piloter comme au GPS son évolution. vers son accomplissement dans l'évidence de son sens.

Le Télète a compris comment la Nature a successivement produit des êtres quantiques, des êtres nucléaires, des êtres vivants, des êtres pensants, et il sait comment reproduire cette production naturelle et se la rendre à volonté présente comme on représente au théâtre une scène du passé. Mais à la différence de ces représentations qui ne sont que des simulacres de faits d'hier joués par des acteurs d'aujourd'hui, ce sont les scènes mêmes telles qu'elles ont eu lieu hier jouées par leurs acteurs d'hier que l'hypernaute réactualise en les faisant réellement présentes. Husserl nomme "présentification" la capacité qu'a la mémoire de rendre réellement présentes à notre psychisme des scènes du passé, mais dans le cas de l'hypernaute cette présentification n'est pas subjective, interne à son psychisme mais objective, externe à son psychisme, comme l'est dans le tunnel du LHC la synthèse d'une particule, réactualisation de la synthèse qui lui a donné naissance dans la Nature. Ce "*remake* ou ce *replay*" ne reproduit pas le *make* ou le *play* originel, il n'en est pas un doublon, il est ce *make* et ce *play* originels. George Steiner a particulièrement approfondi en philosophe cette réelle présence qui est présence réelle.

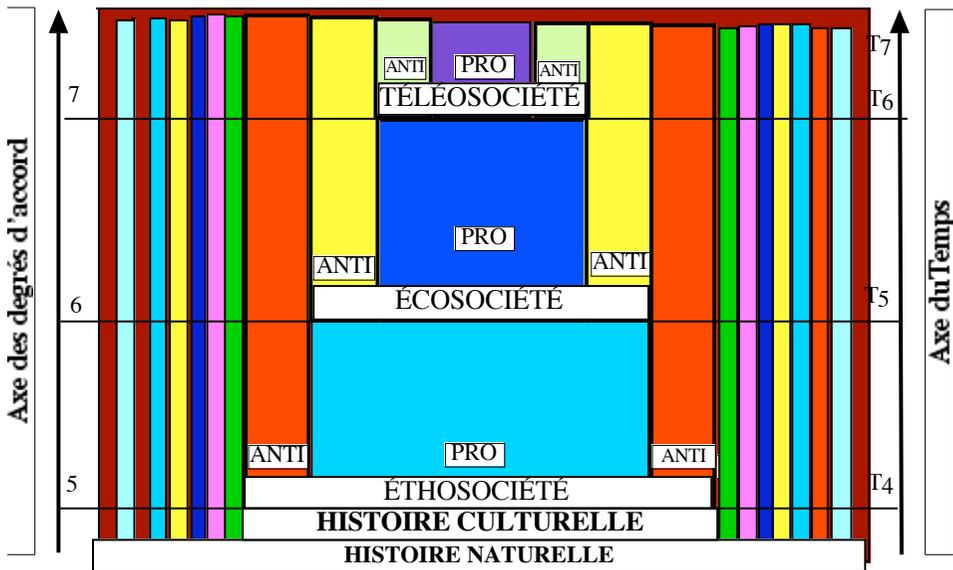
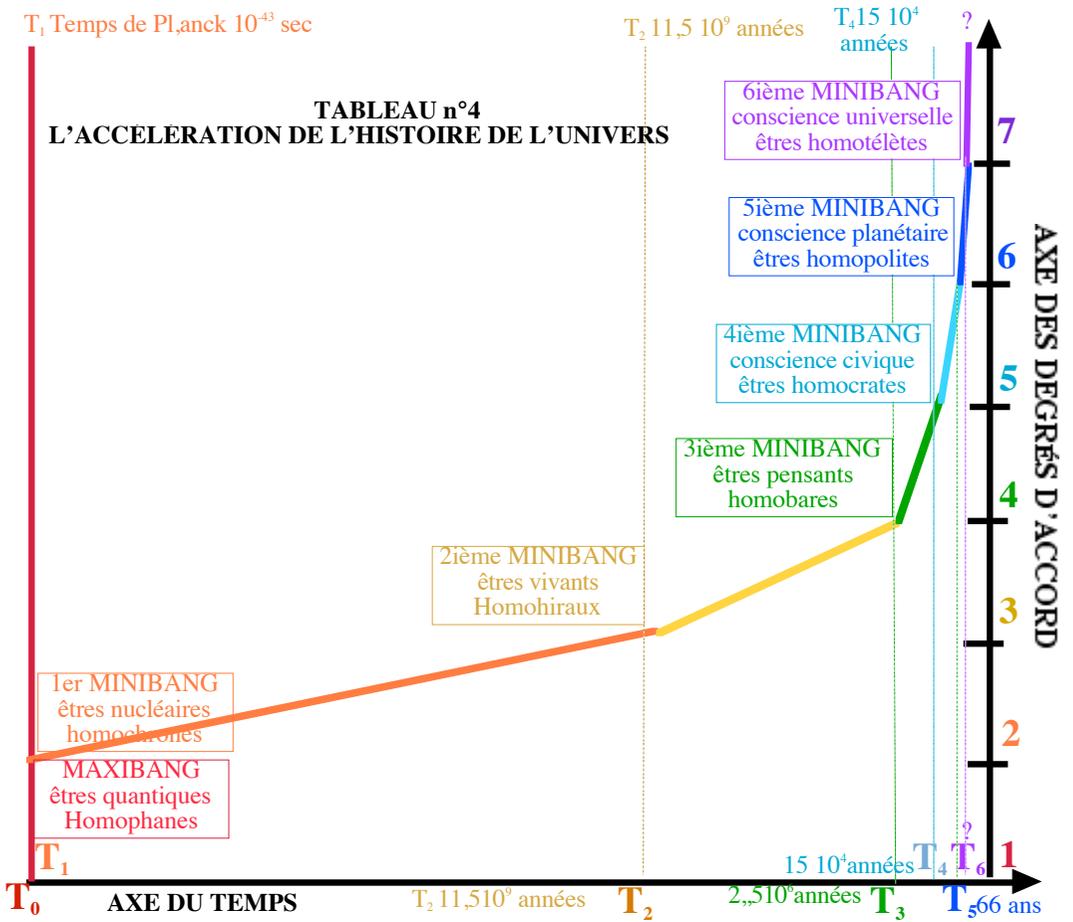
Sous-titre 1.3.5

Réactualisation de l'Histoire de l'Univers dans la Télésociété.

Un autre exemple de cette présentification est dans la théologie catholique le dogme de la présence réelle selon lequel le sacrifice du Christ au Calvaire est réellement réactualisé à l'autel. Le moment n'est pas venu de ces considérations théologiques réservées à la Troisième Partie, mais de présenter de manière synthétique cette totalisation de l'histoire de l'Univers, présentifiant l'histoire tant naturelle que culturelle. Le 6ième Minibang restitué dans la Télésociété du connaître la symétrie Passé/Futur caractéristique du Topo-Univers. En cela il opère le bouclage de l'Histoire de l'Univers en Alpha-Oméga réunis. Mais tandis que le Topo-Univers est intemporel avec le passé et le futur indéterminés faute que les particules soient accordées sur une asymétrie temporelle de référence, dans la Télésociété les hypernautes sont des homotélètes accordées sur l'asymétrie de la démarche téléologique Pro. Elle est polarisée depuis une Vérité absolue de référence préexistante et présumée révélée selon la foi vers le point de départ de la démarche téléonomique Anti selon la Science en direction d'un hypothétique dévoilement. Je vais présenter cette réactualisation au présent de l'histoire de l'Univers à l'aide de tableaux successifs. Le premier (Tableau n°3) prolonge le Tableau n°1 (page 94) qui s'arrêtait à l'apparition de l'homo sapiens. Le Tableau suivant (Tableau n°4 page suivante) met bout à bout les tableaux n°1 de l'Histoire Naturelle et le Tableau n°3 ci-dessus de l'histoire Culturelle. Il met en évidence l'allure exponentielle de l'accélération de l'histoire essentielle à l'intelligence de la conjoncture actuelle.



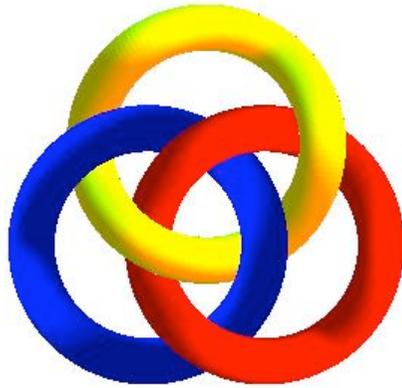
*l'intrication de l'histoire culturelle de l'Univers*



**TABLEAU N°5 Les trois étages de l'Histoire Culturelle**

J'ai dit page 14 que la notion d'accélération de l'histoire était gratuite tant que l'on était incapable de dire ce qui accélère. Voici la réponse : ce qui accélère c'est la cadence des Minibangs répliques successives du Maxibang et caractérisées chacune par l'augmentation d'un degré de l'accord des êtres sélectionnés pour accéder à l'étage supérieur de l'emboîtement des Univers. Certes l'échelle logarithmique du temps est arbitraire car elle a été adaptée au format de ce livre.

Le tableau n°5 (page précédente), suite du tableau n°2 page 94, présente l'emboîtement de l'histoire culturelle dans l'histoire naturelle. On y voit en rouge le Topo-Univers intemporel baignant tout l'Univers temporel. En  $T_6$  est restaurée dans la Téléosphère lors du 6ième Minibang la symétrie du Temps régnant dans le Topo-Univers. Mais, tandis que l'Avant et l'Après sont indécidables dans le Topo-Univers intemporel ils sont décidables dans la Téléosphère temporelle. L'intervalle de Temps  $T_6, T_7$  est représenté agrandi mais en fait il est infiniment petit car symétrique de l'intervalle de Temps  $T_0, T_1$  ou temps de Planck. La figure 26 montre la correspondance à travers le miroir de la réflexion entre les 3 Minibangs de l'Histoire naturelle et les 3 Minibangs de l'Histoire culturelle



L'intrication des anneaux de Borromée

DEUXIÈME PARTIE

**LA LOGIQUE DE L'UNIVERS**

TITRE 2-1

La logique de l'intrication ou logique trinaire

Sous-titre 2.1.1

La logique du discours de l'homme sur la logique de l'Univers

Je n'ai pas cessé d'insister dès la page 10 sur la nécessité de tirer au clair la logique commune sous-jacente au Maxibang et à ses 6 répliques Minibangs. J'ai indiqué page 18 que cette logique se caractérisait par l'intrication de trois principes que j'ai commencé à préciser page 56. La Figure 19 page 70 schématise la trame de cette logique telle que le lecteur peut l'entrevoir au terme de la Première Partie. On y voit la correspondance à travers le miroir de la réflexion spécifique de l'homo sapiens entre les intrications respectives des trois Minibangs de l'histoire naturelle et des trois Minibangs de l'Histoire culturelle. De l'accord sur la polarisation du miroir procède la décidabilité de la symétrie entre l'objet et l'image. Cette vue est tronquée ; elle est celle de la seule option PRO ; elle ne prend pas en compte l'option ANTI.

De plus le tableau n°5 page 118 ne donne qu'une vue en élévation d'un étage des six couches de l'histoire de l'Univers inscrites dans le fond de décor du Topo-Univers. La Figure 27 ci-dessous propose une vue en 3 Dimensions avec en Noir à gauche le S-Univers épibare et à droite l'Univers épiphane.

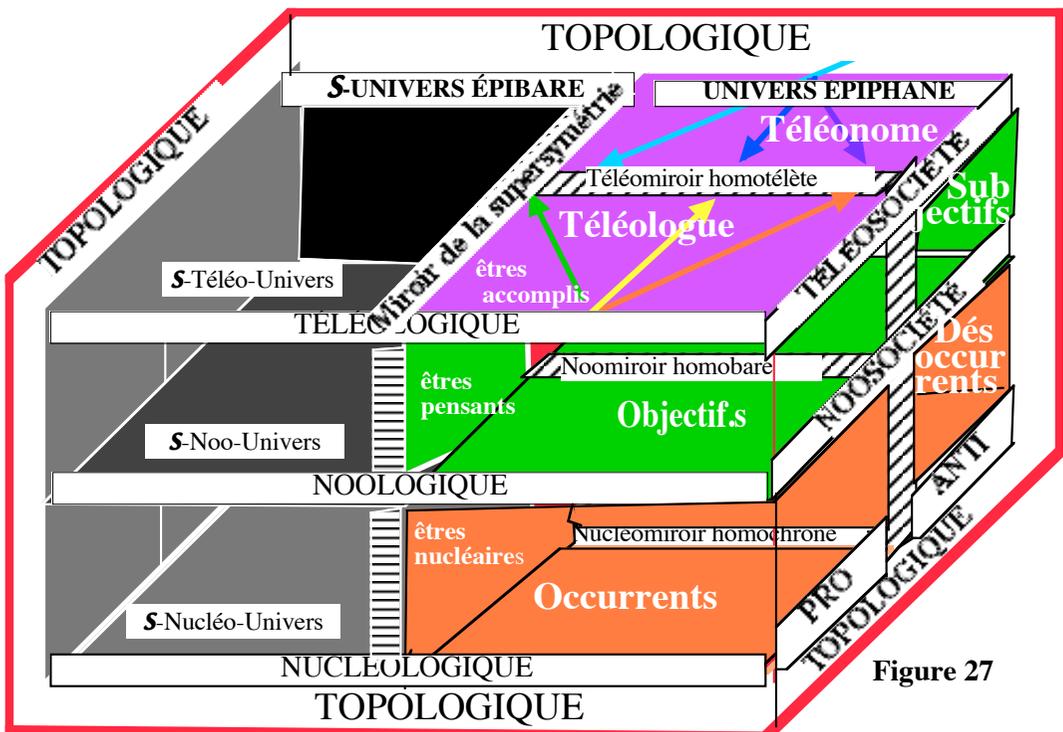


Figure 27

Dans un premier temps j'ai toutefois pour plus de clarté limité cette schématisation à 3 plans superposés. C'est un écorché de l'histoire de l'Univers qui fait voir trois stratifications inscrites dans une enveloppe qui correspond au Maxibang ; elle figure par un parallélépipède le bord rouge d'un Topo-Univers, milieu intemporel d'êtres quantiques, fond de décor qui baigne toute l'histoire temporelle de l'Univers. Le premier plan correspond au 1er minibang, celui de l'apparition des êtres nucléaires homochrones. Le plan médian correspond au 3ème Minibang, celui de l'apparition d'un homme primitif homobare souche de la Noosociété du faire. Le plan sommital correspond au sixième Minibang, celui de l'apparition d'un homme accompli homotélète, souche de la Téléosociété de la connaissance achevée. Manquent donc dans cette représentation, les plans figuratifs du 2ème, Minibang de l'apparition d'un être vivant homochiral du 4ème Minibang de l'apparition d'un homme homocrate et le plan figuratif du 6ième Minibang de l'apparition d'un homme homopolite.

De plus, cette schématisation en 3D a l'avantage sur la schématisation en 2D du tableau n°5 de mettre en évidence deux partitions orthogonales, d'une part entre le **S**-Univers épibare et l'Univers épiphane supersymétriques par rapport à un plan perpendiculaire à la page et, d'autre part, entre les comportements PRO et ANTI symétriques par rapport au plan de la page. On a vu page 69 que le discriminant entre les deux termes de la supersymétrie est l'homme super-référent de l'arbitrage entre l'expression externe épiphane et l'impression interne épibare. De même sur chaque niveau le discriminant entre l'option PRO et l'option ANTI est la polarisation de référence d'un miroir. Dès lors que de telles bipartitions sont observées dans la réalité naturelle par les physiciens et dans la réalité sociale par les sociologues, le discours par lequel ils relatent leurs observations est tributaire des **principes de la Logique culturelle** présidant aux communications verbales entre humains. Il convient donc de distinguer sur les Figures 26 et 27 :

a) le toporegistre du discours humain sur la Topologie des topocommunications entre êtres quantiques homophanes dans le Topo-Univers,

b)- le nucléoregistre, du discours humain sur les nucléocommunications entre êtres nucléaires dans le Nucléo-Univers,

c) le nooregistre du discours humain sur les noocommunications entre hommes primitifs homobares, dans la noosociété du faire

d) le téléoregistre du discours humain sur les téléocommunications entre hommes homotélètes dans la téléosociété du connaître.

On mesure ici combien est fondamental mon postulat selon lequel chacun des six bigbangs est une réplique du précédent et qu'une logique commune invariante est sous-jacente à cette chaîne de réplifications. Je vais montrer que cet invariant logique n'est autre que **l'intrication** définie par l'articulation de deux termes symétriques et d'un Tiers terme asymétrique référent de la discrimination de ces deux termes.

Ainsi, le discours de l'homme sur le discours de l'Univers ne peut en être une relation fidèle que si la logique culturelle est une réplique de la logique naturelle. On touche au cœur de la différence entre, d'une part, la **logique aristotélicienne binaire** ou **logique classique** et son principe dit du Tiers exclu entre deux termes contraires A et Non-A et, d'autre part, une *logique de l'intrication de trois termes en Un ou Logique trinaire*<sup>52</sup> (objet de ce Titre 2). Tout en faisant sienne le principe du Tiers exclu, la logique trinaire pose l'existence d'un Tiers terme référent, non pas inscrit entre deux termes contraires mais les surdéterminant en tant que discriminant de leur altérité. Ce Tiers référent, tel l'arbitre d'un duel, ne s'interpose pas entre les duellistes dans l'axe des coups qu'ils échangent, mais il est le régulateur de ce duel garant de sa règle dont les duellistes sont convenus qui stipule notamment l'autorité de l'arbitre quant à son application. On peut songer à l'arbitrage d'un match de tennis par un arbitre juché en haut d'une chaise qui juge et compte les points mais qui ne met pas les pieds sur le terrain pendant les échanges. Très classiquement ce Tiers référent n'est autre en physique que le **référentiel** auquel est rapportée la localisation d'un objet. Ainsi des référentiels galiléen, newtonien, cartésien, einsteinien, etc....

Précisons maintenant en quel sens j'entends le mot intrication appliquée à la logique dont j'ai dit page 19 qu'il était susceptible de diverses acceptions. Puisque je pose qu'une logique intriquée est une logique trinaire, je vais du même coup préciser la définition de cet adjectif : "trinaire". Je rappelle d'abord que j'ai notamment appelé intrication (page 25) l'articulation des trois dimensions T, F et L de toute Action ou (page 78) celle des trois facteurs C, P et T de toute Interaction. J'ai souligné que ce mot intrication existait de longue date en français avec une connotation péjorative comme l'attestait sa parenté étymologique avec l'intrigue et l'inextricable (cf p. 23). J'ajouterai que l'intriqué sent malheureusement la trique et la tricherie.

Je vais devoir opérer un retournement sémantique en montrant au contraire sous un jour favorable cette connivence qu'implique l'accord entre complices d'une intrigue qui n'est pas nécessairement coupable lorsqu'il s'agit d'une intrigue nouée en vue d'un heureux dénouement et notamment d'une intrigue amoureuse. Or le mot intrication a fait son entrée en Théorie quantique voici seulement une vingtaine d'années pour qualifier la corrélation entre particules jumelles qui évoque entre vrais jumeaux l'empathie fusionnelle et nullement l'antipathie. Certes il est légitime de qualifier d'intrication cette étroite connivence entre deux particules jumelles, mais non identiques car de polarisation contraire, dont le Tiers référent est la Logique quantique. Mais il est nécessaire d'ajouter que chaque polarisation est elle-même, comme toute action, intrication de trois facteurs conjugués.

---

<sup>52</sup> L'adjectif trinaire est notamment utilisé en botanique pour caractériser les feuilles à trois lobes comme celles des fraisiers à la différence de l'adjectif trifolié pour caractériser les feuilles disposées par trois comme celles du trèfle (Larousse). Trinaire est également utilisé en musique comme intermédiaire entre binaire et ternaire (Dictionnaire français Google).

La mise en évidence expérimentale de la corrélation entre particules jumelles se fait en application des trois relations d'incertitude de Heisenberg et des trois inégalités de Bell. Il y a donc une intrication du premier degré qui caractérise l'état intriqué de chaque jumelle d'où procède sa polarisation intrinsèque positive ou négative et une intrication du deuxième degré qui caractérise leur corrélation. À cet égard les physiciens n'ont pas manqué d'exploiter l'analogie de la couleur d'un objet qui est intrication du premier degré entre trois couleurs primaires de base. Or cet objet a un jumeau dont la couleur est intrication des trois couleurs primaires complémentaires. Si l'un des jumeaux est Blanc l'autre est Noir et leur corrélation procède de leur commun référentiel défini par la théorie chromatique qu'exploite la chromodynamique quantique.

Cette analogie de la trichromie est tout aussi précieuse à exploiter pour montrer en quoi le trinaire diffère du ternaire. La trinité\* ajoute à la ternarité l'unité de trois termes en tant qu'éléments d'un même ensemble. La logique trinaire comprend la logique binaire comme la trichromie comprend la binarité de l'opposition Blanc/Noir. On verra que la modélisation de la logique ternaire est triangulaire, celle de la logique trinaire est tétraédrique. Certes le trinaire physique évoque le trinitaire théologique, mais évitons toute concordance entre deux registres sémantiques différents

Hegel a appelé *Aufhebung* cette surdétermination de l'opposition entre une thèse et son antithèse par la synthèse. mais à l'évidence cette dialectique hegelienne de la synthèse entre deux termes contraires A et Non-A sur un plan supérieur à celui de leur opposition est tout autre chose que la discrimination que fait l'arbitre entre deux adversaires, d'accord avec eux sur un discriminant commun de leur altérité. C'est pourquoi il ne convient pas de qualifier de trialectique la logique trinaire de l'intrication<sup>53</sup>. Il ne faut pas davantage l'assimiler à une logique modale dont le tiers terme serait l'accord sur un compromis nègre-blanc ménageant la chèvre et le chou. Les adeptes de la logique trinaire ne sont nullement un tiers parti du Milieu, du Centre ou du Flou composant tantôt avec le parti PRO, tantôt avec le parti ANTI. Ils revendiquent une personnalité ORTHO pleinement autonome impliquant l'accord sur un Référent commun, discriminant entre l'état ORTHO et l'état PARA. Ils sont rassemblés au sein de l'Éthosociété par leur accord sur un principe universel d'autorité, au sein de l'Écosociété par leur accord sur un principe universel de Fraternité, au sein de la Téléosociété par leur accord sur un principe universel de Vérité.

---

<sup>53</sup> On pourrait évoquer divers exemples de logique à trois termes, notamment la *logique du contradictoire* de Lupasco, qui admet un tiers inclus (PUF 1947) mais la notion fondamentale d'accord d'un collectif sur un référent commun n'est pas explicitée. Elle l'est chez André Lamouche dans sa *Théorie de l'Harmonie* (un autre nom pour l'Accord) mais il n'a pu appuyer sa thèse (Gauthier Villars 1954) sur les découvertes à l'époque en chantier en matière de conservation et de violation de symétrie à l'échelle quantique.

Exploitant les acquis de la Première Partie je vais maintenant définir la Logique trinaire par l'intrication spécifique de chacune des sept strates générées par les sept big-bangs, comme les géologues analysent les stratifications selon les ères primaire, secondaire, tertiaire etc. en observant par exemple les dépôts consécutifs à une éruption. L'intrication sur une couche donnée est caractérisée par l'accord qui la singularise sur un tiers terme discriminant asymétrique entre deux termes symétriques :

1). sur le niveau 0 de la Topo-logique trinaire, **topo-accord** de la topopopulation en état homophile des êtres quantiques sur le quantum d'action, topodiscriminant entre décision PRO pour l'épiphanie et décision ANTI pour l'aphanie. État hétérophane de la population des êtres en non-topo-accord sur ce discriminant de la phanie.

2). sur le niveau 1 de la Nucléo-logique trinaire, **nucléo-accord** de la nucléopopulation en état homochrome des êtres nucléaires sur le sens unique du Temps thermodynamique, nucléodiscriminant entre décision PRO pour le sens occurrent du temps et décision ANTI pour le sens désoccurrent du Temps. État hétérochrone de la population des êtres en non-nucléoaccord sur ce discriminant de la chronicité.

3). sur le niveau 2 de la Bio-logique trinaire, **bio-accord** de la biopopulation en état homochiral des êtres vivants sur le sens unique de la Force de Coriolis, biodiscriminant entre décision PRO pour l'hélicité lévogyre de l'ADN et décision ANTI pour l'hélicité dextrogyre de l'ADN. État hétérochiral de la population des êtres en non-bioaccord sur ce biodiscriminant de la chiralité.

4). sur le niveau 3 de la Noo-logique trinaire, **noo-accord** de la noopopulation en état homobare des êtres pensants sur le sens unique de l'attraction gravitationnelle terrestre, noodiscriminant entre décision PRO pour la Gravité et décision ANTI pour l'Antigravité. État hétérobare de la population en non-nooaccord sur ce noodiscriminant de la gravité.

5). sur le niveau 4 de l'Étho-logique trinaire, **étho-accord** de l'éthopopulation en état homocrate des êtres civiques sur une Autorité hiérarchique de référence, éthodiscriminant entre décision PRO pour la Démocratie où le peuple a le pouvoir et la décision ANTI pour la Monocratie où une caste supérieure a le pouvoir. État hétérocrate de la population des êtres en non-éthoaccord sur cet éthodiscriminant du pouvoir.

6). sur le niveau 5 de l'Éco-logique trinaire, **éco-accord** de l'écopopulation en état homopolite des êtres planétaires sur une Fraternité de référence, écodiscriminant entre décision PRO pour l'économie donnant priorité à l'Homme sur la Nature et décision ANTI pour l'écologie donnant priorité à la Nature sur l'Homme. État hétéropolite de la population des êtres en non-écoaccord sur cet écodiscriminant de l'avoir.

7). sur le niveau 6 de la Téléo-logique trinaire, **téléo-accord** de la téléopopulation en état homotélète des êtres accomplis sur une Vérité de référence, téléodiscriminant entre décision PRO pour la téléologie donnant priorité à la fin sur les moyens et décision ANTI pour la téléonomie donnant priorité aux moyens sur la fin. État hétérotélète de la population des êtres en non-téléoaccord sur ce téléodiscriminant du connaître.

Cependant, c'est en physique des phénomènes observables directement que j'ai défini ces sept strates. Je n'ai exploré que l'un des versants du champ de Higgs et il conviendrait de donner sur son versant supersymétrique les **S**-définitions de ces strates en physique des baromènes observables seulement indirectement. On a vu que cette supersymétrie procède de la double saisie de la courbure de l'espace soit en raison directe, soit en raison inverse. L'explosion dite Big Bang n'est pas seulement émission en Alpha d'ondes électrostatiques donnant naissance à la matière épiphane (ou blanche) observable directement mais (cf Sous-Titre 1.2.2) émission en Oméga d'ondes gravitostatiques donnant naissance à de la matière épibare (ou noire) **S**-matière blanche décelable seulement par ses effets sur les rayonnements électrostatiques et sur la matière blanche. Cette **S**-physique est présentement inexplorée expérimentalement faute de détection directe des ondes gravitationnelles. Elle n'en est pas moins théorisée. La supersymétrie **S** entre physique relativiste et physique quantique implique qu'à l'électrodynamique quantique correspond la gravito-dynamique quantique, qu'au photon correspond un **S**-photon, le graviton, et qu'aux fermions correspondent des **S**-fermions, leurs transformés par inversion géométrique.

Ainsi, sur le niveau 0 de la Topo-logique trinaire, au **topo-accord** de la topopopulation en état homophile des êtres quantiques Blancs sur le quantum d'action, correspond un **S-topo-accord** de la topopopulation en état homobare des êtres quantiques Noirs sur le Tatum d'action (cf page 68). Il en va de même sur chacun des six autres niveaux logiques. Je pose donc que tout homme arbitrant librement entre une stimulation physique externe topo-accordée et sa représentation psychique interne **S**-topo-accordée est auto-référent de leur discrimination. Mais lorsque c'est non plus un individu mais tout un ensemble d'individus qui est référent collectif de cette discrimination leur entente sur un discriminant commun du topo-accord et du **S**-topo-accord pose question. Il en est comme de la négociation d'une convention qui postule le consensus préalable des négociateurs sur le convenir et le disconvenir. On postule que ces négociateurs sont **par essence** onto-accordés sur un discriminant du Oui, d'accord ! et du Non, pas d'accord ! Ce postulat prête un fondement ontologique à ce discriminant commun, **supertiers référent** de l'accord et du désaccord. Sur ce niveau 0, la topologique trinaire qui préside à la stratification fractale des niveaux logiques n'est-elle pas en fait tributaire d'une *ontologique* transcendant la détermination épiphane du topo-accord et la détermination épibare du **S**-topo-accord ? Nous allons enquêter à la source de cet "**ontoaccord**" postulé sur un discriminant entre la position, ou affirmation d'un accord, et la négation d'un accord, ou affirmation d'un désaccord. En d'autres termes, il est postulé que la discrimination entre la positivité de l'affirmation et la négativité de la dénégation est donnée par essence ; elle est **ontologique** inexprimée transcendant tous les niveaux logiques. On pose que sur chacun des sept niveaux logiques les êtres ontoaccordés sur un discriminant commun de l'Accord et du Désaccord sont par essence en état **homocorde** \*. Il importe d'approfondir cet état.

## Sous-titre 2.1.2

### Du triangle sémiotique au tétraèdre sémantique.

Afin d'éviter de définir l'Ontoaccord par une proposition tautologique j'utilise des synonymes du mot accord tels que le consensus, l'entente, le consentement mutuel qui présuppose l'unanimité des parties sur un commun discriminant de l'assentiment et du dissentiment. Cet Ontoaccord s'actualise sur chacun des niveaux logiques 0 à 6 en état ORTHO capable de décider entre PRO et ANTI ou en état PARA incapable de décider. Pour tenir un discours explicatif sur cette logique trinaire commune à tous ces niveaux et sur l'Accord spécifique de chaque niveau il me faut passer par les fourches du langage et donc passer du registre de la logique à celui de la linguistique. Le discours que je tiens, moi homme moderne, sur la logique de l'Univers est en effet esclave des mots et de la grammaire d'une langue élaborés par nos lointains ancêtres au sein de collectivités changeantes de locuteurs et au fil d'une incessante adaptation.

Ainsi le mot intrication a pour radical TR qui est en grec et en latin celui du nombre TRois mais il a une connotation d'inTRigue, de TRicherie, de TRucage et de TRouble impliquant la complicité et la complexité d'un TRipatouillage. Le radical TR est encore celui (cf page 25) de l'enTRE-deux, de l'enTRelacement compliqué d'une TResse, d'une TRame ou d'un TRicot dont le démêlement appelle un TRi de leurs composants. Le radical TR est également celui de la TRactation entre deux conTRACTants d'un TRaité comme celui de la TRaversée enTRE deux rives à la faveur d'un TRansit qui peut être une épreuve (anglais *trial*, de l'essai *try*) comportant les TRibulations, le TRavail qui fait TRimer et le TRibut d'un péage qu'il faut acquitter lors de toute TRanslation ou TRansition d'un point à un autre, ou d'un mot à un autre opérée par une action de TRaduction, ou de TRanscription qui peut être une TRahison ou qui peut forcer le TRait. Lançons-nous sur la TRace de ce TRaitement de toute TRansformation.

La sémantique selon Saussure est fondamentalement intriquée ou trinaire. La Signification d'un signe quelconque procède de l'accord d'un collectif de locuteurs de référence, ou Réfèrent, pour valider la conformité du couplage entre le Signifiant et le Signifié d'un Signe. Le Signifiant du Signe est sa réalité physique manifestée aux locuteurs. Le Signifié du Signe est une idéalité psychique. C'est l'idée que se font les locuteurs de ce que désigne le Signe. Cet "en 3" du Signifiant, du Signifié et du Réfèrent d'où naît la **Signification** est schématisé sur la Figure 8 par un "Triangle sémiotique" avec le signifiant, le signifié et le réfèrent positionnés en chacun de ses sommets

Accord d'un collectif de référence pour adopter la Dénotation polarisée du Signifiant vers le Signifié comme discriminant entre Signifiant et Signifié

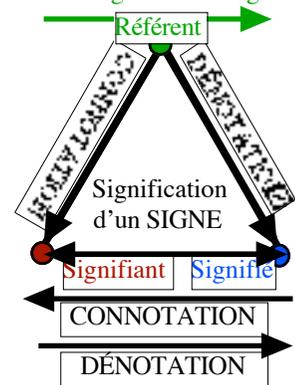


Figure 28

Sur cette Figure 28 les flèches de la Connotation et de la Dénotation mettent en évidence la dynamique de cette relation triangulaire. Par la flèche latérale gauche de la Connotation, un collectif de locuteurs définit en extension plusieurs Signifiants par leur appartenance à un même objet dont ils désignent la réalité. Par la flèche latérale droite de la Dénotation un collectif de locuteurs définit en compréhension un Signifié par la désignation de l'idéalité commune à plusieurs objets. En bas de la Figure 12, les flèches horizontales qui vont du Signifié au Signifiant et du Signifiant au Signifié indiquent la symétrie de la Connotation et de la Dénotation. Le radical *Com* de la Connotation conjonctive souligne la polysémie du Signifiant qui englobe une pluralité de signes synonymes dont les dénominations sont particulières à chacun des membres du collectif selon leur langue ou leur usage. Le radical *Dé* de la Dénotation disjonctive souligne la singularité du Signifié supposé commun à tous les membres du collectif. Explicitons maintenant le Référent de la Signification d'un Signe.

La Connotation et la Dénotation sont symétriques et indécidables faute d'accord du collectif des locuteurs - un collège de collègues - sur un commun discriminant les rendant décidables. Le Référent de la Signification du Signe est l'Accord de ce collectif pour adopter la Dénotation asymétriquement polarisée du Signifiant vers le Signifié comme discriminant. Le sens unique de cette polarisation est fixé sur la Figure 27 par la flèche verte orientée de Gauche à Droite. Cette discrimination entre réalité physique du Signifiant et idéalité psychique du Signifié est la condition préalable à l'opération de leur couplage. Cette discrimination n'est pas une opération, un *opus* impliquant un Travail. Elle est présumée acquise dès lors que les locuteurs sont des humains ORTHO homobares dont le psychisme est congénitalement accordé sur un même discriminant de l'objectif et du subjectif asymétriquement polarisé sur Terre dans le sens de la Gravité du réel exogène vers sa représentation endogène (cf page 97 et seq.).

Il faut ici soigneusement distinguer le critère d'une discrimination et l'Accord des membres d'un collectif pour adopter ce critère comme référence commune. C'est dire que je m'enfonce dans une régression sans fin en essayant de définir la signification d'un signe par trois mots et par leur relation triangulaire qu'il me faut définir à leur tour. Il en va ainsi de toute recherche de la signification d'un mot dans un dictionnaire où elle est formulée à l'aide de mots dont il faut rechercher à leur tour la signification formulée dans ce dictionnaire par d'autres mots. Mais cette quête n'est pas vaine si elle est réductrice, c'est à dire si les signifiants sont des notions premières de la physique telles que les grandeurs fondamentales, Temps, Force, Espace ; si de même les signifiés sont des valeurs numériques fondamentales de l'arithmétique telles que les idées d'unité, de dualité et, comme on va le voir, de Zéro ou d'Infini auxquelles il faut ajouter l'idée d'intrication ou de *Trinarité\**. Du coup je réduis aussi la définition de l'Accord à celle d'entente de collègues physico-mathématiciens sur des couplages fondamentaux et nominaux entre grandeurs physiques et valeurs arithmétiques attestées dans la Nature par l'existence de Constantes universelles.

Je vais donc pour commencer astreindre mon lecteur à une exégèse minutieuse de la signification intriquée de quatre mots utilisés pour définir le triangle sémiotique. Ce sont, d'une part, les trois mots correspondants respectivement aux trois dimensions intriquées T, F, L, d'une Action :

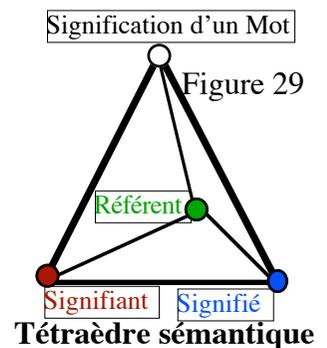
- a)- "**INTERACTION**" du genre Temps T entre émetteur et récepteur d'un signe
- b)- "**COUPLAGE**" du genre Force F entre Signifiant et Signifié d'un Signe,
- c)- "**RÉFÉRENT**" du genre Espace L milieu de cette opération de couplage.

D'autre part, le mot : **d) "ACCORD"** d'un collectif sur la signification d'un Signe qui s'éclairera alors car la définition des trois mots, INTERACTION, COUPLAGE, et RÉFÉRENT postule chacune un accord spécifique déjà analysé sur les niveaux 5, 6 et 7 des rapports sociaux. On verra que la signification du mot ACCORD procède de l'intrication de ces trois accords spécifiques respectivement qualifiés d'homocrate, homopolite et homotélète. Je définirai de même la signification intriquée des mots SIGNIFIANT et SIGNIFIÉ.

Mais je suis passé de la définition de la signification d'un Signe à la définition de la signification d'un Mot. Il me faut préalablement rendre compte de cette distinction **entre le Signe expressif et le Mot symbolique**. Quitte à m'affranchir de l'orthodoxie de la linguistique moderne concernant la signification, je pose que la sémiotique est la science de la signification des Signes expressifs par eux mêmes, et que la sémantique est la science de la signification des Mots dont l'expression est symbolique. Je me réfère ici à la distinction que j'ai faite en Première partie entre la "noocommunication" au sein de la Noosociété des hommes primitifs dont le langage est à base de signes expressifs (cf p. 5) et "l'éthocommunication" au sein de l'Éthosociété des hommes modernes dont le langage est à base de symboles conventionnels

Je pose donc d'une part que la sémiotique est science de la signification des signes expressifs hérités de l'animalité constitutifs du "*noolangage*" de l'homme primitif sachant faire. Il est capable, à la différence de l'animal, de façonner ces signes comme il a façonné les silex, de les rythmer, de les moduler et de les composer. Je pose d'autre part que la sémantique est science de la signification des mots dont l'expression orale ou écrite est symbolique. Les mots symboliques sont constitutifs de "*l'étholangage*" de l'homme moderne sachant parler (*fans* et *rhétôr*) qui n'en conserve pas moins l'héritage de signes expressifs du noolangage, de l'homo sapiens notamment des interjections et onomatopées.

Je distingue donc, d'une part, le **triangle sémiotique schématisant en 2D la signification d'un Signe** du noolangage et, d'autre part, le **tétraèdre sémantique schématisant en 3D la signification d'un Mot** de l'étholangage par une pyramide à base triangulaire (Fig 29). Ce passage du 2D au 3D traduit bien le changement du degré de sagesse du niveau 3 de la Noologie de l'homme primitif au niveau 4 de l'Éthologie de l'homme moderne.

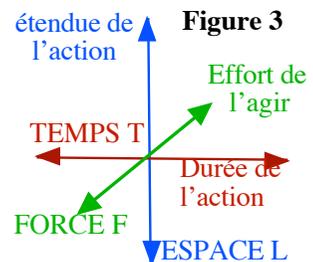


### Sous-titre 2.1.3

## La signification du mot "Interaction"

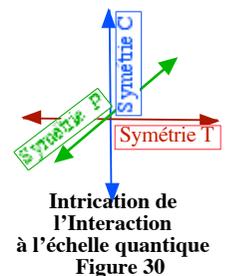
Commençons par la définition à l'aide du tétraèdre sémantique **de la signification du mot "INTERACTION"** entre locuteurs dont l'un est émetteur et l'autre récepteur d'un signe ou d'un mot. Mais rappelons d'abord la définition de la signification du mot "ACTION" car nous l'avons déjà analysée dans la Première Partie. Le **signifiant du mot "ACTION"** est la réalité physique qualitative connotée par l'intrication de trois grandeurs T, F et L figurées par trois vecteurs non polarisés à l'échelle quantique. On a vu (p. 19) que ces trois grandeurs sont conjointes dans l'unité d'une action. L'Action est une opération lorsqu'elle est l'accomplissement d'un *opus*, d'une œuvre qui peut être saisie sur le niveau 5 de l'Écosociété soit sous l'angle économique du Travail FL (latin *labor*, grec *ergon*) fourni par des ouvriers pour sa réalisation durant le Temps T, soit sous l'angle écologique de l'Énergie FL puisée dans une ressource extérieure aux ouvriers et dépensée durant le Temps T pour accomplir le Travail FL.

J'ai souligné page 24 que ces deux saisies d'une Action d'accomplissement d'une œuvre, soit intrinsèque par le Travail accompli "à la maison", soit extrinsèque par l'Énergie prélevée hors de la maison pour compenser celle dépensée par le Travail, sont symétriques et indécidables faute d'accord d'un collectif de locuteurs sur un discriminant de référence. La Figure 3 (page 23 reproduite ci-contre) représente l'intrication des trois grandeurs Temps, Force et Espace par trois axes trirectangulaires fléchés à leurs deux extrémités. J'ai indiqué alors que les trois relations d'incertitude de Heisenberg formalisent l'intrication de ces trois indéterminations fondamentales caractéristiques de toute action à l'échelle quantique.



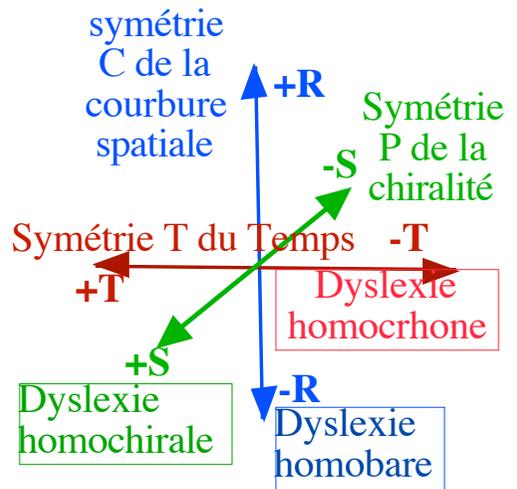
**Intrication de l'Action à l'échelle quantique**

Mais si l'émission d'un signal est une action de dimension TFL, c'est ici **l'interaction** entre émetteur et récepteur qui nous intéresse. Or nous avons défini une interaction fondamentale à l'échelle quantique par les trois symétries C, P et T caractéristiques d'une expérimentation qui postule interaction entre l'expérimentateur physicien humain sujet de l'expérience et un dispositif objet de l'expérience. Il convient donc de représenter comme sur la Figure 29, l'intrication des Trois symétries C, P, et T par trois axes trirectangulaires fléchés à leurs deux extrémités. La décidabilité de ces trois symétries par accord sur un discriminant de référence caractérise les états que j'ai qualifiés en première Partie d'homochrone (Symétrie T), d'homochiral (Symétrie P) et d'homobare (Symétrie C). Leur indécidabilité caractérise de même les états Hétérochrone, Hétérochiral et Hétérobare qui correspondent aux trois indéterminations fondamentales des quantons.



**Intrication de l'Interaction à l'échelle quantique**  
Figure 30

**Le signifiant du mot INTERACTION** est schématisé sur la figure 15 page 56 par l'intrication de la composante incurvée de C, de la composante cinétique de P et de la composante temporelle de T. À la symétrie spatiale de l'étendue de l'Action correspond dans l'Interaction la symétrie de la conjugaison de Charge C. L'axe bipolaire **L** du milieu de l'Action devient dans l'Interaction vecteur polarisé du rayon de la courbure de l'espace. Du signe  $\pm$  de ce rayon dépend la courbure Convexe ou Concave d'où procède le signe  $\pm$  de la Charge gravifique  $C_{\pm g}$  (ou de la Charge électrique  $C_{\pm e}$  en saisie inverse du rayon de Courbure). À la symétrie dynamique de l'ef fort de l'Action correspond dans l'Interaction la symétrie de la Parité P. L'axe bipolaire **F** de l'intensité de l'Action devient dans l'Interaction vecteur polarisé moment cinétique d'un spin. Son signe  $\pm$  exprime la chiralité L ou D d'un enroulement. À la symétrie intemporelle d'une Action correspond la symétrie intemporelle d'une Interaction dont l'Avant et l'Après sont indécidables. L'axe bipolaire **T** du Temps figuratif de la durée d'une Action devient vecteur polarisé figuratif de l'occurrence d'une Interaction. Soulignons bien que les interactions observables à l'expérimentateur sont séparées des interactions aphanes par le mur de Planck infranchissable à l'observateur situé au Temps de Planck  $T_p=10^{-43}$ sec



**Intrication de l'Interaction à l'échelle quantique**  
**Figure 31**

Sur la Figure 30, j'appelle **dyslexie** l'indétermination d'une interaction dont les interacteurs n'ont pu se mettre d'accord sur une commune polarisation du discriminant. Je vais me servir d'une fiction imaginée par le physicien Richard Feynman (prix Nobel 1965) pour éclairer à cette échelle quantique ces trois dyslexies. Il suppose que soit découverte dans quelque temps futur l'existence d'êtres extraterrestres dans quelque Exogalaxie lointaine et qu'une communication sans délais de transmission soit alors établie avec cette population présumée homochrone, homochirale et homobare d'êtres nucléaires, vivants et pensants. On s'échange des messages codés par signaux digitaux et l'on organise une rencontre quelque part dans l'espace entre un émissaire de la Terre et un émissaire de l'Exogalaxie. Tout un minutieux protocole est ainsi prévu d'un commun accord. Notamment les deux émissaires se salueront en se serrant la main droite. "Faites attention" recommande Feynman à l'émissaire de la Terre ; "s'il vous tend la main gauche c'est qu'il est en antimatière ; ne le touchez surtout pas car vous vous désintégreriez tous les deux"

Bonne remarque mais à l'évidence cette fiction astucieuse est canularsque car nos interlocuteurs sont peut-être à des millions d'années-lumière. Est d'abord supposé résolu le problème insurmontable des délais de transmission inhérents à la vitesse finie de la lumière. Mais c'est le privilège d'une fiction que d'imaginer que la science de ce temps-là ait surmonté cette difficulté. Ceci admis, l'échange de messages pour convenir d'un protocole pose dès le premier contact quatre insolubles problèmes de dyslexie de transcription des signaux digitaux. Examinons en effet cette quadruple dyslexie que n'a pas à ma connaissance pris en considération le dispositif SETI de surveillance de signaux venant de l'Espace (*Search for Extra Terrestrial Intelligence*).

Dans le cas de figure imaginé par Feynman le rendez-vous projeté se situe dans le Cosmos commun à toutes les Galaxies, appelons-le Cosmos PRO, dont la nuit n'est trouée que par la lumière des astres. La communication entre Terrestres et Extraterrestres n'est conçue que par échanges de signaux électromagnétiques sur fond d'obscurité, c'est à dire en positif photographique. Mais faut-il pour autant exclure l'existence d'un autre Cosmos ANTI où des astres noirs se détacheraient sur fond de lumière (Fig 13 p 52) ? Pourquoi les Extraterrestres ne communiqueraient-ils pas en négatif photographique ? Dans l'incertitude il nous faut garder deux versions de leurs messages, l'une PRO en positif photographique et autre ANTI en négatif photographique et se demander comment les informer de l'asymétrie de référence qui est chez nous critère commun de discrimination entre PRO et ANTI fondant l'homophilie.

Second problème : une seconde difficulté surgit : nous les Terrestres nous sommes des Homochrones PRO qui évoluons dans le sens du temps thermodynamique ; comment savoir si les Extraterrestres ne sont pas des Homochrones ANTI qui évoluent en sens inverse de ce temps ? Si nous enregistrons sur un ruban un message reçu de l'Exogalaxie, nous ne savons pas si ce ruban, comme une bobine de cinéma, doit être projeté en marche avant ou en marche arrière. Nous n'avons aucun moyen de faire savoir aux Extraterrestres ce que nous entendons sur Terre par Avant et Après. Ce qui dans un sens de lecture de la bobine est apparition d'un signal sur fond de silence est dans l'autre sens apparition d'un silence sur fond de bruit. Le message reçu est susceptible de deux versions homochrones l'une PRO et l'autre ANTI indécidables, ambiguïté caractéristique de deux interprétations équiprobables d'une interaction soit occurrente soit désoccurrente entre interacteurs homochrones. Dans l'incertitude, il faut étudier les deux versions.

Troisième problème, si nous sommes des Terrestres Homochiraux PRO dont l'ADN lévogyre définit une asymétrie chirale de référence, discriminant entre la lecture de Gauche à Droite et la lecture de Droite à Gauche d'une séquence de digits. Comment savoir si les Extraterrestres ne sont pas des Homochiraux ANTI ? auquel cas ils liront de Droite à Gauche, comme les Sémites, une séquence de digits que nous aurons écrite de Gauche à Droite comme les Occidentaux.

*la logique de l'intrication ou logique trinaire*

Nous n'avons aucun moyen de faire savoir aux Extraterrestres ce que nous entendons sur Terre par Droite et Gauche (d'où la remarque facétieuse de Feynman sur le protocole de serrement de mains). Chacune des deux versions homochrones précédentes est susceptible de deux versions homochirales l'une PRO et l'Autre ANTI indécidables en sorte que nous sommes maintenant en présence de quatre versions indécidables Je vais montrer plus loin (pages 136 et 137) que, entre deux interacteurs, l'ambiguïté caractéristique de la dyslexie hétérochirale de leur relation procède de l'indétermination entre un couplage conjonctif conformant et un couplage disjonctif non conformant.

Quatrième problème ; nous sommes des Terrestres Homobares PRO qui pondérons chaque digit d'une séquence en lui attribuant verticalement un poids comme en solfège lorsque la définition d'une note par sa longueur dans une file est pondérée par la définition de sa hauteur sur une portée, telle celle d'une pile. Or il en est de la définition de la hauteur des étages d'une pile comme de l'écriture d'une colonne de signes qui peut se faire soit de Haut en Bas soit de Bas en Haut. Nous n'avons aucun moyen de faire savoir aux Extraterrestres que le poids est sur Terre fonction de l'attraction gravitationnelle PRO alors qu'il est peut-être chez eux fonction d'une répulsion gravitationnelle ANTI,

Chacune des quatre versions homophanes homochrones, homochirales et homobares précédentes est susceptible de deux versions l'une PRO et l'autre ANTI indécidables en sorte que nous sommes maintenant en présence de seize versions indécidables. Ainsi, l'impossibilité pour les émissaires de s'entendre avant la rencontre sur une discrimination commune de quelque chose et du rien, de la Gauche et de la Droite , de l'Avant et de l'Après comme du Haut et du Bas génère une quadruple indécidabilité caractéristique de la quadruple indétermination du signifiant de l'interaction quantique Nous retrouvons avec ces seize cas de figure schématisés sur le tableau 14 de la page 55 que je reproduis ci-dessous. Il met d'abord en évidence que les Extraterrestres sont peut-être des **S**-créatures supersymétriques des créatures que nous sommes. Cohabitent sans le savoir dans l'Univers des gens du Dedans en matière noire et des gens du Dehors en matière blanche. On ne peut répondre à la question de leur éventuelle interaction avant d'avoir approfondi. au Titre 2.2 le couplage entre idéalités numériques et réalités physiques.

SUPERSYMETRIE		ELECTROMAGNETIQUE				GRAVITO-INERTIEL				AXES
Courbure Directe/Inverse		Convexe		Concave		Convexe		Concave		Nadir-Zénith
SYMETRIES	C± Coubure Convexe/Concave	Convexe		Concave		Convexe		Concave		Nadir-Zénith
	P Chiralité Lévo/Dextrogyre	L	D	L	D	L	D	L	D	Nord-Sud
	T sens du Temps Avant/Arrière	AV	AR	AV	AR	AV	AR	AV	AR	Alpha-Oméga

Tableau 14

**Le signifié du mot "INTERACTION"**. À l'échelle humaine d'une pièce de théâtre, Boileau <sup>54</sup> a formulé ainsi la règle de l'unité d'action ; "*qu'un seul fait accompli tienne jusqu'à la fin le théâtre rempli*" entre le lever et le baisser de rideau. Mais il s'agit non pas d'une Action mais d'une Interaction entre Acteurs et Spectateurs. Ce seul fait n'est pas quantum d'action mais *quantum d'Interaction*.

La dyslexie hétérochrone caractéristique de l'indécidabilité entre l'apparition et la disparition d'un quantum d'interaction a pour signifié l'indécidabilité entre d'une part, **l'idée d'Unité** d'une Interaction CPT passée de l'état absent à l'état présent dont l'apparition est dénotée par le Nombre Un et d'autre part, **l'idée de "Zéroïté"** d'une Interaction passée de l'état présent à l'état absent dont la disparition est dénotée par le nombre Zéro. La saisie du genre Temps du Quantum en tant qu'Interaction est une opération d'**actualisation** d'un fait. En sens contraire, la saisie de l'Interaction en tant que Quantum est une opération de **potentialisation** d'un fait. La discrimination de ces deux opérations au sein d'un collectif postule son accord sur un discriminant commun.

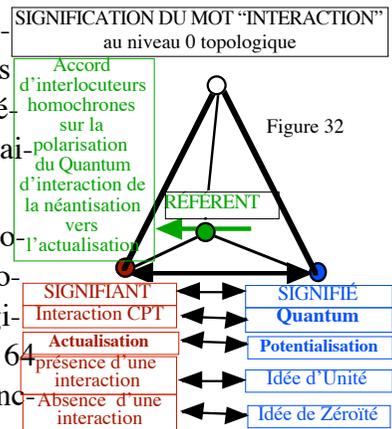
**Le référent du mot "INTERACTION"** à l'échelle quantique sur le niveau 0 de la Topo-logique trinaire est le collectif des physiciens homophanes d'accord sur l'asymétrie du quantum d'Interaction polarisé en sens unique de l'Interaction -aphane, virtualité non manifestée, vers l'Interaction épiphane, réalité physique manifestée. (Figure 32) Sur le niveau n°4 de l'Éthosociété, le référent est par exemple le collectif des auteurs de pièces de théâtre homocrates d'accord pour respecter la règle de Boileau amendée en tant que principe d'unité d'interaction.

La **signification de l'Interaction** au degré 1 du topoaccord entre interacteurs homophanes schématisée sur la Figure 31, sera explicitée au Titre 2-2 où la topologique préside à la classification des 24 particules élémentaires et des 12 bosons

La signification de l'Interaction" au degré 2 du nucléoaccord entre interacteurs homophanes et homochrones sera explicitée au Sous-Titre 2-3.1 où la nucléologique préside à la classification périodique des 118 éléments nucléaires simples de la chimie.

La signification de l'Interaction" au degré 3 du bioaccord entre interacteurs homophanes, homochrones et homochiraux sera explicitée au Sous-Titre 2.3.2 où la biologique préside au codage génétique et à la distribution des 64 codons parmi les 20 acides aminés plus deux signes de ponctuation.

La signification de l'Interaction" au degré 4 du nooaccord entre interacteurs homophanes, homochrones, homochiraux et homobares sera explicitée au Sous-Titre 2-3.3 où la noologique préside à la classification des archétypes.



<sup>54</sup> Il confond la loi, l'unité d'action, et ses 3 décrets d'application. Il aurait dû selon moi écrire : *Qu'en un lieu, qu'en un jour et par un seul effort un seul fait accompli laisse sa place au sort.*"

## Sous-titre 2.1.4

### La signification du mot "COUPLAGE" ..

J'en viens à la **définition de la signification du mot "COUPLAGE "** entre Signifiant et Signifié à l'aide de ce tétraèdre sémantique. Le **Signifiant du mot "COUPLAGE"** est la réalité physique qualitative d'un objet constitué par l'accouplement dynamique d'une matière et d'une forme <sup>55</sup>. Le **Signifié du mot "COUPLAGE"** est l'idéalité arithmétique quantitative du couple définie à la fois par les idées de dualité et d'unité. **L'idée de Dualité du Couple** est dénotée par le nombre Deux que code par exemple le chiffre 2 arabe. **L'idée d'Unité du Couple** est dénotée par le nombre Un que code par exemple le chiffre 1 arabe ou le chiffre I romain.

Le Signifié, idéalité quantitative, informe le Signifiant, réalité qualitative qui se trouve ainsi conformée. Dans ce sens du Signifié au Signifiant le couplage est une opération de **Conformation** du Signifiant par union de la matière et de la forme. Dans le sens du Signifiant au Signifié, le couplage est une opération **d'Information** du Signifié par séparation de la matière et de la forme. Cette information peut être analogique ou numérique. L'opération d'information du Signifié est dite **analogique** lorsqu'elle est semblable à l'opération de géométrie descriptive par laquelle un dessinateur extrait la **description** de la forme d'un objet pour en reproduire la configuration. Cette transcription de la forme d'un objet en une description géométrique est confection d'un **modèle** (ou patron) de l'objet ; pour le dessinateur ce modèle est une image en 2D analogue à l'objet qui n'est pas son double mais la copie de sa seule forme. Pour le maquettiste, le modèle est une maquette en 3D, également copie de sa seule forme. Dessin ou maquette, ce modèle permet de fabriquer un moule en 3D comparable au moule d'une statue d'argile en vue de sa reproduction à l'identique en bronze par l'opération de moulage Le sculpteur qui sculpte le marbre fait une opération semblable au modelage de matière plastique par un enfant.

Mais l'Information extraite peut également être un ensemble de mesures définies par des nombres. Cette opération d'extraction de **l'information numérique** d'un Signifiant est une **numérisation**.. Cette information numérique définie par les mensurations d'un objet permet de le reproduire fidèlement comme on a reproduit en 3D les parois de la grotte de Lascaux après en avoir pris toutes les mesures au laser. Ainsi **l'ajustage** qu'effectue un ajusteur d'une pièce en fonction de cotes préfixées est conformation de cette pièce à partir d'une information numérique. Le signifiant du mot COUPLAGE est cette Conformation d'un objet par application d'une Information. Le signifié du mot COUPLAGE est cette Information sur un objet obtenue par l'analyse de sa Conformation. Faute d'accord des interacteurs sur un discriminant communs ces deux modalités sont symétriques et indécidables.

---

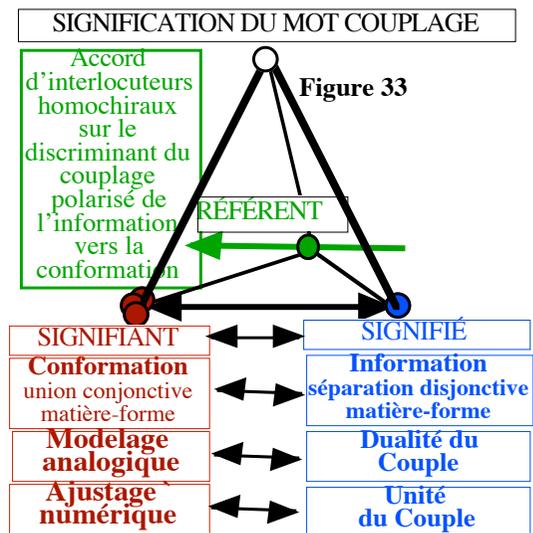
<sup>55</sup> Cette mise en forme est chez Aristote appelée hylémorphisme, *hyle*, la matière caractérisant la matérialité physique du signifiant, *morphé* la forme caractérisant l'immatérialité du signifié.

Je définis l'**homologie\*** par le **couplage d'une analogie et d'une numérisation**, en regrettant d'utiliser ce mot numérisation au lieu du mot numérologie dont l'ésotérisme a détourné la signification dans un sens initiatique<sup>56</sup>. La justesse du couplage entre l'information analogique et l'information numérique est l'expression d'une **vérité de référence**, objet d'un accord collectif. Je pose ainsi que le concert naturel entre éléments d'un ensemble infrahumain et la concertation culturelle entre membres d'un collectif humain sont l'un et l'autre **homologiques**. Je reviendrai au § 2.1.3 suivant sur l'homologie qui traduit sur le registre informatique le principe physique de symétrie et je montrerai que là où la logique binaire classique pose la relativité du vrai et du faux, la logique trinaire pose l'absolu d'un ontodiscriminant du vrai et du faux, fondement asymétrique de toute décidabilité.

**Le référent du mot COUPLAGE** est un collectif d'interlocuteurs d'accord sur un discriminant asymétrique rendant décidables ces deux modalités symétriques. L'asymétrie du discriminant est représentée sur la Figure 33 par l'orientation à sens unique d'une flèche qui vue du Référent va de sa Gauche vers sa Droite, de l'Information par séparation disjonctive de la matière et de la forme vers la Conformation par union conjonctive de la matière et de la forme. Les membres du collectif de référence ainsi accordés sur un discriminant asymétrique commun des deux modalités symétriques de couplage sont des êtres vivants en état ORTHO d'homochiralité.

Il est celui des expérimentateurs observant des particules hétérochirales.

On sait que<sup>57</sup> les molécules des êtres vivants sont homochirales et que le codage génétique s'accomplit en deux temps distincts : d'abord la transcription de l'information sur la conformation de l'ADN est communiquée à l'ARN tel un bleu d'architecte constituant le modèle d'un édifice à construire. Puis intervient la traduction de l'information analogique de ce modèle en information numérique qui est communiquée à des acides aminés, ouvriers ajusteurs du bâtiment imposant aux protéines leur conformation. Ainsi, lors de la transcription est transmise du Signifiant au Signifié l'Information analogique sur la conformation de l'ADN. Lors de la traduction est transmise des acides aminés aux protéines l'information numérique qui les conforme.



<sup>56</sup> Selon le Robert la numérologie est "étude divinatoire basée sur l'analyse numérique de caractéristiques individuelles".

<sup>57</sup> On trouvera un rappel de l'analyse de ce codage dans l'Impromptu de l'Univers en Tome III

Lorsque l'homme moderne s'exprime verbalement sur le niveau 4 de l'Étho-logique trinaire par une succession de mots qu'il transcrit par écrit en une suite de caractères d'écritures alignés, comme je suis entrain de le faire sur les lignes de cette page, il reproduit ce que la Nature a inventé 3,5 milliards d'années plus tôt en écrivant le message génétique sur le ruban d'ADN avec trois lettres prises dans l'alphabet de quatre lettres a), b), c), d), sommets du biotétraèdre sémantique

On retrouve en physiologie des organes des sens le même mécanisme de conversion homologique de l'information analogique en information numérique Il n'est pas lieu de faire ici un cours d'anatomie de l'oreille interne ni de neurologie sur la perception des sons par le cerveau. Je me borne à un schéma simplifié. Si les musiciens accordeurs de leur violon ont l'oreille absolue, l'onde sonore émise par un diapason, oscillateur excita-teur, est ressentie comme une réplique fidèle par un oscillateur résonateur situé dans leur oreille interne appelé organe de Corti. Cet organe est constitué d'une membrane qui entre en vibrations mais ce n'est qu'une première phase analogique de transcription de l'émission originale du diapason.

L'organe de Corti comprend aussi des cils (les cellules ciliées) qui tâtent les vibrations de la membrane. Disposés en trois batteries orthogonales, ils traduisent l'information analogique en information numérique sous forme de signaux digitaux acheminés par le nerf auditif vers le cerveau. Celui-ci en interprète le mode, la longueur et la hauteur, effectuant un déchiffrement semblable à celui de l'exécutant d'une partition qui déchiffre, grâce au solfège dont il est instruit, les notes écrites avec un code dont la clef signale le mode majeur ou mineur, dont les figures blanches, ou noires indiquent la longueur, dont la portée permet de saisir la hauteur. Ainsi, la conversion de l'information analogique en information numérique effectuée par l'organe de l'ouïe est homologique comme esquissée page ci-dessus pour le codage génétique. La simplicité première d'un Biodiapason, inscrite dans l'homologie de la première cellule vivante, s'est complexifiée et diversifiée selon les espèces au fil de l'évolution darwinienne.

Il convient ici de passer de ce niveau 2 de la biophysique au niveau 1 de la nucléophysique où l'accord entre êtres nucléaires en interaction est analysé sous le nom de **résonance mécanique** entre un oscillateur excita-teur, un oscillateur résonateur et un oscillateur communicateur entremetteur de leur échange. Le modèle le plus simple est celui de la résonance entre deux pendules identiques suspendus côte à côte à une même poutre. Chaque pendule est constitué d'une masse suspendue par un fil à un point fixe. L'ébran-lement de l'un se communique à l'autre par les vibrations mécaniques de l'air 'et de la poutre qui font fonction d'oscillateur communicateur..Si les oscillations ont lieu dans un même plan, on sait calculer la période, l'amplitude et les phases de cette interaction résonante en fonction des caractéristiques physiques de ce dispositif considéré comme bidi-mensionnel.

Cependant les masses ont une épaisseur et ce dispositif n'est pas bidimensionnel mais tridimensionnel. Le lâcher du pendule excitateur ne peut éviter une composante transversale imprimant au pendule un léger mouvement de rotation dans un plan perpendiculaire au plan de l'oscillation. Si les oscillations des deux pendules sont synchrones (de même période) ,leurs rotations ne sont pas nécessairement de même sens lévogyre ou dextrogyre. De plus, ces pendules sont l'un et l'autre un pendule de Foucault dont le plan d'oscillation est lui-même en rotation sous l'action de la Force de Coriolis liée à la rotation de la Terre. Le plan d'oscillation du pendule de Foucault tourne d'ailleurs dans le sens rétrograde dans l'hémisphère Nord et dans le sens direct dans l'hémisphère Sud. L'information analogique définie par leur synchronisme est convertie en information numérique ne permettant pas un séquençage commun et un numérotage comme au niveau 2 biologique mais seulement un cadencage métronomique commun évoqué pages 16 et 17. On verra au Titre 2-2 que l'homologie au niveau 2 biologique fonde la discrimination entre les opérations d'addition et de soustraction, elle ne fonde au niveau 1 nucléologique que la discrimination entre les opérations de majoration et de minoration.

L'interaction résonante entre les deux pendules est celle d'un Nucléodiapason hétérochiral faite d'accord sur un discriminant homochiral de référence. Par contre ce Nucléodiapason est accordé sur un nucléodiscriminant homochrone car, à l'évidence, pour les physiciens observateurs, les périodes de chaque pendule s'écoulent en sens opposés du Temps qui est le sens unique du temps thermodynamique. L'accord du Nucléodiapason est du deuxième degré car son nucléoaccord sur un nucléodiscriminant homochrone se cumule avec son topo-accord sur un topodiscriminant homophane. Notons que tous les éléments simples de la chimie qui sont des êtres nucléaires se caractérisent par leur périodicité qui présuppose leur accord sur un Nucléodiapason de référence. Notons aussi que ce nucléoaccord caractéristique de la nucléo-logique trinaire d'êtres nucléaires est exclu sur le niveau 0 de la topo-logique trinaire d'êtres quantiques

## Sous-titre 2.1.5

### La signification du mot "RÉFÉRENT" ..

Définissons de même la signification du mot "RÉFÉRENT" à l'aide du tétraèdre sémantique en distinguant les différents niveaux logiques. Sur le niveau 4 de la logique culturelle, le **signifiant du mot "RÉFÉRENT"** est la réalité physique qualitative d'un **rapport**, ou d'une relation, ou d'une référence, ces trois mots s'enracinant sur les verbes latin *ferro tuli*, *latum* porter et *tollo sustuli sublatum* supporter<sup>58</sup>. Dans l'enseignement scolaire le rapport est classiquement associé à l'apprentissage des fractions. Mais la Nature a inventé et pratiqué le rapport dès l'échelle quantique et l'on a vu (§1.1.5) que l'interaction électromagnétique et l'interaction gravito-inertielle sont dans un rapport de courbure spatiale directe ou inverse. L'écolier qui sait déjà compter apprend en cinquième qu'une fraction se définit par un numérateur écrit au dessus d'une barre mais on ne lui explique pas que le mot numérateur ne désigne pas une inscription quelconque mais un opérateur qui compte ou dénombre

. Étymologiquement le numérateur est en latin (comme en anglais) "*numerator*" le compteur qui compte, ce compteur que l'allemand appelle *zähler*. Or le compte effectué par ce numérateur est dénoté par un **nombre** inscrit au dessus d'une barre porteuse, nombre qui est le **signifié quantitatif du mot RÉFÉRENT sans dimension ou 0D** comme l'est le point géométrique. De même, le dénominateur de la fraction (en latin et en anglais *denominator*, celui qui dénomme, (en allemand *Benenner*) est un opérateur qui effectue une dénomination connotée par un **nom, signifiant qualitatif du mot "RÉFÉRENT" figuré par la barre porteuse, ligne ou droite 1D**. Mais à la différence de l'écolier confronté vers l'âge de dix ans au redoutable calcul fractionnaire, la Nature à l'état naissant dans le Topo-Univers quantique ne sait pas compter. Elle est au point de départ d'un apprentissage du compte que je vais retracer au §2.2.3 et qui passe par les étapes du marquage du cadencage et du séquençage `annoncées page 16.

En analysant la signification du mot INTERACTION, on a vu que, la topo-arithmétique de cette Nature atteinte de dyslexie hétérochrone se réduit aux idées de Zéroïté et d'Unité, signifiés scalaires de la bipolarité vectorielle connotée par la symétrie T de l'Interaction. On a vu d'autre part, en analysant la signification du mot COUPLAGE, que la topo-arithmétique de cette Nature atteinte de dyslexie hétérochirale se réduit aux idées d'Unité et de Dualité signifiés scalaires de la bipolarité vectorielle du sens d'enroulement<sup>59</sup> centripète ou centrifuge connotée par la symétrie P du Couplage.

---

<sup>58</sup> On trouve la trace étymologique de *ferro* dans les mots ferme et forme proches du port et de la portée par glissement phonétique des spirantes F et P. De même pour *tollo* dans la tolérance. Le grec a *tala* support. De même pour *latum* dans la relation et le latéral *Ratum* en latin "calculé" est phonétiquement proche de *latum* (glissement des labiales L et R)

<sup>59</sup> Dans les équations de Maxwell sont distingués l'opérateur Rotationnel fonction de la courbure concave ou convexe, et l'opérateur Divergent, fonction de la saisie directe ou inverse de la courbure

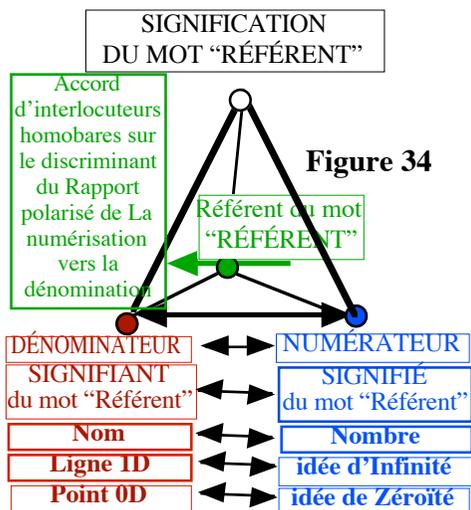
Analysant présentement la signification du mot RÉFÉRENT, je vais montrer que la topo-arithmétique de cette Nature atteinte de dyslexie hétérobare conduit d'abord à distinguer les idées de nombres relatifs +1 et -1, signifiés scalaires de la bipolarité concave ou convexe de la courbure de l'Espace connotant la **symétrie** des charges  $C_{e\pm}$  et  $C_{\pm g}$ . D'autre part la **supersymétrie** C entre les charges  $C_{e\pm}$  et  $C_{\pm g}$  procède de la saisie directe ou inverse de la courbure de l'Espace numérisée par les idées de Zéroïté et d'Infinité, signifiés scalaires.

Au principe, dans le Topo-Univers quantique, le rapport entre le numérateur et le dénominateur de la fraction naissante est rapport entre le Nombre entité naissante quantitative et le Nom entité naissante qualitative. Considérons sous l'angle physique cette genèse du rapport entre le Nombre et le Nom. La Charge C, qu'elle soit électrique ou grave, interagit avec son support comme un lest qui le courbe. Mais géométriquement cette charge est un point d'étendue nulle et sans dimension, c'est à dire dont le nombre de dimension est 0. Son support, une ligne unidimensionnelle, contient quelle que soit sa Longueur une infinité de points.

Le **Nombre** à l'état naissant est **apport** par la Nature numératrice au numérateur du rapport de *l'idée de Zéroïté* dénotée par le nombre 0, signifié quantitatif du non dimensionnel codé par 0D. Le **Nom** à l'état naissant est **support** que la Nature dénominateur identifie au dénominateur. Il est la réalité d'une grandeur nommée Longueur, signifiant qualitatif de l'unidimensionnel codé par 1D. Le rapport dimensionnel entre d'une part, l'apport d'un Nombre au numérateur soit 0D, Dimension d'une étendue nulle, et, d'autre part, le support d'un Nom 1D, au dénominateur, Dimension d'une étendue linéaire, est codé en raison directe par la fraction  $0/1 = 0$ . En raison inverse ce rapport est codé par la fraction  $1/0 = \infty$ . L'indétermination entre les fractions  $0/1$  et  $1/0$  est l'expression numérique de la superposition de deux états quantiques. En raison directe l'étendue nulle du point apporté et supporté est rapportée à l'étendue linéaire d'une Longueur contenant et supportante. En raison inverse la Longueur d'une étendue linéaire contenant et supportante est rapportée à l'étendue nulle d'un point contenu supporté. Sur le registre géométrique, le supportant est une droite contenant 1D, le supporté est un point contenu 0D. Sur le registre ensembliste le contenant est un ensemble, le contenu est un élément

Je vais maintenant définir le **référent du mot " RÉFÉRENT "** en me situant sur ce registre de la topologique trinaire de niveau 0. Il est ajustement nominal du rapport direct  $0/1$  ou inverse  $1/0$  entre le Nombre naissant et le Nom naissant superposés. Le rapport direct caractérise la saisie en extension d'un point géométrique 0D aphone. Le rapport inverse caractérise la saisie en compréhension d'une droite géométrique épiphane, figure d'un être quantique linéaire assimilé par les physiciens à une corde de dimension 1 comme la droite support d'un nombre infini de points géométriques. Le référent du mot "RÉFÉRENT est **l'accord nominal juste défini par le rapport du Nombre au Nom.**

**La signification du mot RÉFÉRENT** est définie par l'intrication du Signifiant, du Signifié et du Référent de ce mot schématisé par la figure 34. La flèche verte indique la polarisation du rapport du Nombre vers le Nom.



J'ai esquissé cette schématisation des fondements de la physique et des mathématiques sur le registre abstrait de la topologie trinaire de niveau logique n°0 où s'effectue la saisie des catégories premières du discours du Topo-Univers. Je vais tenter de rendre plus intelligible mon propos en le transposant de la logique naturelle à la logique culturelle triviale dont un professeur s'efforce d'inculquer les rudiments aux élèves dès la classe de CM2. J'ai à dessein utilisé le mot trivial qui étymologiquement vient des propos de carrefours en Y où les charretiers étaient censés s'injurier pour avoir la priorité. Déjà l'intrication était source de complication du trafic ! Rechercher le "référent du référent" ou "*super-référent* \*" n'est pas au premier abord une entreprise triviale. Cette quête reste abstruse si un grammairien déclare qu'il s'agit là d'un génitif tautologique voire pléonastique. On y voit peut-être un peu plus clair si un psychologue m'explique que ce génitif n'est autre que l'opération de réflexion qu'effectue la pensée capable d'un retour sur elle-même ; ou encore si un mathématicien m'explique la réflexivité en théorie des ensembles.

Pourtant je n'ai plus aucun problème d'intelligibilité si un anatomiste m'explique qu'existe un cœur du cœur localisé dans un *nœud sinusal* (ou "*super-cœur*") qui dès le stade embryonnaire déclenche et rythme un premier battement ; l'expression "le cœur du cœur" ne me fait plus difficulté si je la remplace par "le nœud sinusal du cœur". De même, lorsque Plotin rapporte que le Dieu d'Aristote est "*la pensée de la pensée*" (*noësis noésédôs*) je me retrouve dans l'embarras à moins qu'un neurologue ne me montre à l'IRM quelque nœud neuronal souche qui piloterait cette capacité de réflexion spécifique du genre homo. S'il me dit que ce nœud neuronal est le cœur de la pensée, ou "*superpensée*" j'ai le sentiment, d'avoir très bien compris.

Cependant ma pensée se doute que mon intelligence de l'intelligibilité n'est qu'illusoire : elle n'est pas dupe du stratagème qui consiste à remplacer un mot par un synonyme afin de faire l'économie d'un problème qui, comme l'a bien vu Plotin est celui d'un référent suprême ou super-référent qu'il appelle Dieu d'Aristote. Je fais ce même tour de passe-passe si je remplace le génitif "du référent" par la "relation d'un référentiel" ou par le "rapport du référentiel", en profitant de l'étymologie commune aux mots relation, rapport et référent indiquée page 140.

Je n'ai fait que jouer sur les mots mais je me retrouve en terrain familier, car l'ancien marin que je suis a fait souvent le point par nuit étoilée par rapport ou par référence au référentiel céleste en reportant ma position sur une carte grâce à ce référentiel. Je disposais alors sur la passerelle pour repérer les étoiles d'une navisphère céleste appelée "tête de veau". Je pense que le GPS a démodé la tête de veau tout en me doutant que le repérage des satellites qui indiquent à un objet sur Terre sa position implique lui aussi d'être rapporté à un référentiel rigoureusement défini. Il reste que la référence à la tête de veau se rapporte à l'accord des usagers de cet instrument de navigation convenant que la navisphère n'est autre que la réplique fidèle de la voûte céleste.

Il va de soi pour le collectif des navigateurs que c'est un modèle conforme à l'original dont la conformité est éventuellement attestée par un certificat délivré par un office qualifié, comme le cachet du notaire attestant l'authenticité d'un acte. De la confiance des usagers dans ce certificat porteur d'un sceau procède leur accord unanime sur la justesse du rapport entre l'original et la copie. Ils sont d'accord sur ce que la réplique est une transcription qui ne trahit pas l'information sur la position exacte des étoiles dans le ciel. Mais ici je m'égare car je ne fais pas la distinction essentielle entre la définition par un individu ou par un dictionnaire d'une sphère ou d'un système particulier en tant que référentiel et **l'accord d'un collectif** pour se rapporter ou pour s'en remettre à ce référentiel. La voûte céleste existe comme référentiel et la position des étoiles doit y être repérée, même si les navigateurs ne s'en servent pas, notamment parce que les nuages leur cachent les étoiles.

Cet accord fait problème quand les membres du collectif ainsi accordés sur une référence commune ne sont pas des êtres humains mais des êtres infrahumains, particulières, molécules ou cellules formant un ensemble homogène. Il me reste donc à m'attaquer à la signification du mot ACCORD qui, comme annoncé page 129, est intervenu de manière essentielle dans la définition de la signification des trois mots "INTERACTION", COUPLAGE, et RÉFÉRENT. que j'ai tenté de donner. Cette tentative laborieuse faite à l'aide du tétraèdre sémantique m'a conduit au fondement des sciences, en quête de leurs catégories premières qu'elles n'ont pas élucidées faute d'enquêter en amont de l'homme au principe d'une genèse sémantique naturelle. Bien conscient de n'être pas au bout d'approximations et de tâtonnements, comme lors de la première exploration d'un labyrinthe inexploré, il est possible de présenter d'ores et déjà des résultats.

Nous avons mis en évidence à l'échelle quantique du Topo-Univers trois indéterminations dénomminatives que j'ai comparées à **trois dyslexies** affectant chez les interlocuteurs l'interprétation des **signifiants** respectifs des mots : INTERACTION, COUPLAGE, RÉFÉRENT. Je vais ajouter une quatrième dyslexie théorique, écartée implicitement par la physique des observables qui postule l'homophonie par topoaccord sur le discriminant quantique du quelque chose de visible et du rien de visible. Pour être complet il convient d' expliciter le postulat contraire de l'hétérophanie.

la **dyslexie hétérochrone** affectant le signifiant du mot INTERACTION du fait de l'amphibologie de son interprétation soit occurrente PRO soit désoccurrente ANTI,

la **dyslexie hétérochirale** affectant le signifiant du mot COUPLAGE du fait de l'amphibologie de son interprétation soit conjonctive PRO soit disjonctive ANTI,

la **dyslexie hétérobare** affectant le signifiant du mot RÉFÉRENT du fait de l'amphibologie de son interprétation soit convexe PRO soit concave ANTI.

Récapitulons les trois indéterminations numériques affectant chez les interlocuteurs l'interprétation des **signifiés** respectifs des mots : INTERACTION, COUPLAGE, RÉFÉRENT. J'ai comparé page 16 ces indéterminations numériques à des **bogues** affectant le fonctionnement d'un marqueur, d'un cadenceur, d'un numéroteur et d'un compteur. Chacun de ces bogues peut être défini par l'ambivalence de deux idéalités numériques.

le **bogue commutatif** est défini par l'indétermination du signifié du mot INTERACTION du fait de l'indécidabilité entre l'agissant déclencheur de l'interaction et "l'agi" réagissant par une réponse. Cette indécidabilité est numérisée par la non discrimination entre le doublet (0,1) codant le passage du rien (0) à quelque chose (1) et le doublet (1,0) codant le passage du quelque chose (1) au rien (0). Si la suite des nombres 0 et 1 est commutative, la cause et l'effet de l'action ne sont plus distingués. L'ensemble **des idées de Zéroïté et d'Unité n'est plus ordonné faute d'une relation d'ordre entre ces deux idées**. Sont ainsi commutatives les opérations d'addition et de multiplication si  $a+b = b+a$  et si  $axb = bxa$ . L'opérateur et l'opérande sont interchangeable. Mais ces opérations présupposent d'une part la discrimination par le numéroteur entre l'addition et la soustraction, et d'autre part la discrimination par le compteur entre la multiplication et la division. Ces discriminations sont examinées ci-après. Si l'on s'en tient au cadenceur on peut remarquer que l'opération (0 puis 1) exprime une majoration et que l'opération (1 puis 0) exprime une minoration. C'est pourquoi je compare ce bogue commutatif à l'indétermination musicale d'un solfège qui ne distinguerait pas dans une gamme le mode majeur (gain d'un ton) du mode mineur (perte d'un ton).

- le **bogue ordinal** est défini par l'indétermination du signifié du mot COUPLAGE du fait de l'ambivalence de la composition des **idées d'Unité et de Dualité**. Ce bogue traduit l'indécidabilité de l'opération d'addition d'une unité au nombre 1 devenant nombre  $2=1+1$  et de l'opération de soustraction d'une unité retranchée du nombre 2 qui devient nombre  $1=2-1$ . Je compare ce bogue ordinal à l'indétermination musicale d'un solfège qui ne distinguerait pas la longueur d'une note blanche qui vaut deux noires de la longueur d'une note noire qui vaut une blanche moins une noire

le **bogue cardinal** est défini par l'indétermination du signifié du mot RÉFÉRENT du fait de l'ambivalence du rapport fractionnaire entre les **idées de Zéroïté et d'Infinité**. Ce bogue traduit l'indécidabilité de l'opération de multiplication du nombre 1 par le nombre 0 devenant  $1 \times 0 = 0$  ou  $0 = 0/1$  et de l'opération de division du nombre 1 par le nombre 0 qui devient  $1:0 = \infty$ . ou  $\infty = 1/0$  Je compare ce bogue cardinal à l'indétermination musicale d'un solfège qui ne distinguerait pas la hauteur d'une note de son harmonique de fréquence double ou moitié.

Mentionnons en outre **le bogue digital** qui affecterait un **Univers hétérophane** où régnerait l'indétermination du signifié du mot MANIFESTATION du fait de l'indécidabilité entre l'aphane et l'épiphanie. Mais ce bogue digital couplé avec la dyslexie hétérophane ne concerne pas l'Univers de la manifestation observable seul objet de la Physique

Si sont indécidables les deux propositions : "il n'existe rien de manifesté" et "'il existe e quelque chose e manifesté", la Physique ne peut que se taire. La dyslexie hétérophane est une dyslexie existentielle. C'est pourquoi le **quantificateur existentiel**  $\exists$  des mathématiciens présuppose l'affranchissement du bogue digital.

Revenons pour conclure à l'apologue de Feynman. ( p. 129) Pour que l'émissaire de la Terre et l'émissaire de l'Exogalaxie puisse convenir d'un protocole de rencontre il leur faudrait au préalable s'accorder à quatre reprises sur la polarisation des quatre discriminants de référence .

a). S'accorder sur un critère commun norme du couplage entre la dyslexie homophane signifiante et le bogue digital signifié. Dans la Toposphère ce discriminant de référence polarisé de la Potentialisation vers l'Actualisation (Figure 31) préside à la sélection des êtres quantiques homophanes manifestés et observables et à l'élimination des êtres quantiques hétérophanes non manifestés et inobservables.

-b). S'accorder sur un critère commun norme du couplage entre la dyslexie homochrone signifiante et le bogue commutatif signifié. Dans la Nucléosphère ce discriminant de référence polarisé dans le sens unique du temps thermodynamique préside à la sélection des êtres nucléaires homochrones occurrents PRO et à l'élimination des êtres nucléaires homochrones désoccurrents ANTI

-c). S'accorder sur un critère commun norme du couplage entre la dyslexie homochirale signifiante et le bogue ordinal signifié. Dans la Biosphère. ce discriminant de référence polarisé dans le sens unique de la Force de Coriolis préside à la sélection des êtres vivants homochiraux lévogyres PRO et à l'élimination des êtres vivants homochiraux dextrogyres ANTI

d). S'accorder sur un critère commun norme du couplage entre la dyslexie homobare signifiante et le bogue cardinal signifié. Dans la Noosphère, ce discriminant de référence polarisé dans le sens unique de la pesanteur terrestre préside à la sélection des êtres pensants homobares PRO à dominante subjective et à l'élimination des êtres pensants ANTI à dominante objective .

## **Sous-titre 2.1.6**

### **La signification du mot "ACCORD"**

Mais pour que ces deux émissaires puissent s'accorder, encore faut-il qu'ils s'entendent préalablement sur une commune discrimination du consensus et du dissensus assurant leur décidabilité. À l'aide du tétraèdre sémantique il reste à définir sur les différents niveaux logiques la signification du mot "ACCORD" scellant la décidabilité de l'affirmation de l'accord et de la négation de l'accord (cf page 126) J'ai défini le signifiant de l'action de vibration d'une corde ou de l'action d'oscillation d'un pendule par l'intrication des trois grandeurs T, F et L composantes de cette Action figurées par trois vecteurs de polarisation indéterminée à l'échelle quantique (Figure 3). Lorsque cette oscillation met en communication deux oscillateurs, leur intercommunication est une interaction définie à l'échelle quantique par l'intrication de trois symétries T, P et C. On a vu (page 36) que selon le Théorème CPT la symétrie globale d'une interaction est toujours conservée, mais qu'il n'en va pas de même de la symétrie de chacun des facteurs C, P et T de cette interaction.

J'ai montré (page 20) que l'interaction entre interacteurs quantiques postule leur accord sur la polarisation asymétrique d'un vecteur "action de manifestation" de référence épiphane ou épibare. Ils sont des interacteurs ORTHO homophanes ou homobares. En cas de non-accord sur ce vecteur ils sont des interacteurs PARA hétérophanes ou hétérobars qui ne distinguent pas le manifesté du non manifesté. Ne distinguant pas un signal d'un non signal ces interacteurs PARA sont en incommunication.

Les interacteurs ORTHO homophanes ou homobares distinguent un signal d'un non-signal. Les interacteurs homophanes se partagent en interacteurs PRO qui communiquent entre eux en positif photographique par signal lumineux dans la nuit qui les baigne et en interacteurs ANTI qui communiquent entre eux en négatif photographique par signaux d'occultation de la lumière du jour qui les baigne. Or le Cosmos qui est le nôtre, commun à toutes les Galaxies, est un Cosmos PRO en positif photographique dont la nuit est trouée par la lumière des astres. Ce fond nocturne du Cosmos PRO n'est autre que le champ sphérique de gravité représenté en noir sur la Figure 13 (page 54) avec son centre Alpha qui est à la fois puits de gravité et Trou blanc, source de lumière thermique blanche visible sur fond noir. Cette lumière divergeant à partir d'un point Alpha est le rayonnement électromagnétique issu de l'explosion appelée Big Bang. Sur la même Figures 13 j'ai représenté en Noir un champ sphérique d'antigravité avec son centre Oméga qui est à la fois source de lumière sombre (c.à d. d'ondes de répulsion gravitationnelle) et puits de lumière claire.

L'apologue de Feynman pose le problème insoluble d'accord préalable sur une procédure de communication et sur un protocole de rencontre entre Terrestres, habitants de l'Hémi-Univers Bas et éventuels Extraterrestres, habitants de l'Hémi-Univers Haut. Mais il ne légitime pas que soit refusée l'existence à ces hypothétiques Extraterrestres de l'autre côté de la frontière définie par la gravisphère cosmique. Il faut seulement se résigner à ne pouvoir ni communiquer avec eux ni les rencontrer. Pourquoi d'ailleurs ce souci ? On verra peut-être en 3ème Partie si leur existence éventuelle peut néanmoins nous concerner.

Pour définir la **signification du mot "ACCORD"** à l'aide du tétraèdre sémantique je vais successivement analyser son signifiant, son signifié et son référent. Je commence donc par **le signifiant du mot "ACCORD"**. Étymologiquement le mot "ACCORD" appartient au registre musical des cordes vibrantes. J'ai rappelé page 141 que la physique quantique étudie depuis 30 ans l'analogie entre une particule élémentaire et une corde vibrante. La Théorie des cordes s'est d'abord développée en une Théorie des supercordes qui inscrit la vibration des cordes dans un espace à  $n$  dimensions où s'entrevoit une supersymétrie entre Théorie quantique et Théorie de la relativité générale. Désormais la Théorie M (cf page 47) conjoint la Théorie des cordes et la Théorie des Membranes (ou des Branes) qui prend en compte la courbure de l'espace, milieu dioptrique faisant fonction de table d'harmonie. Que l'oscillation soit celle d'une corde vibrante ou d'une membrane, elle est une Action caractérisée par sa période du genre Temps  $T$ , son amplitude du genre Force  $F$  et la superposition de ses harmoniques du genre Espace  $L$ . La détermination expérimentale de ces trois caractéristiques intriquées implique interaction entre l'oscillation de l'excitateur et l'oscillation du résonateur du dispositif de mesure. avec résonance entre ces deux oscillations en sorte qu'elles soient répliques exactes l'une de l'autre.

**Ce phénomène de résonance est le signifiant de l'Accord.** La résonance n'est pas seulement le fruit de l'habileté de physiciens expérimentateurs réussissant à fabriquer un résonateur en syntonie avec l'oscillateur excitateur comme dans l'expérience des deux pendules citée plus haut (p. 134). La résonance n'a pas été inventée par l'homme. L'existence de la résonance mécanique entre deux pendules a été étudiée par Huyghens dès 1680. Elle a été cruellement attestée en 1850 lorsqu'une troupe marchant au pas cadencé sur un pont suspendu a provoqué sa rupture et la mort de 226 soldats. Deux siècles après Huyghens, Branly a découvert en 1890 ce qu'il appelait la radioconduction; Les étincelles d'un arc électrique agissaient à distance sur un résonateur à limaille. Les radiocommunications étaient nées, fondées sur la résonance entre circuits électriques oscillants. Elles ont déclenché un siècle plus tard le Minibang du passage à l'ère planétaire de l'Internet et du tout numérique. Mais la foudre est aussi vieille que la Terre et déjà à l'échelle quantique sont attestés des états de résonance assimilés à des particules. Il importe donc de distinguer des niveaux de résonance selon le niveau logiques considéré.

Sur le niveau 0 de la Topologie , les particules sont des cordes vibrantes qui n'émettent pas des ondes sonores se propageant dans le milieu élastique environnant tel que l'air auquel sont communiquées les vibrations mécaniques engendrées par l'oscillateur émetteur, corde, membrane ou cloche. Le milieu dans lequel baignent les particules est le vide quantique, contenant sans aucun contenu matériel. Les vibrations de ce vide quantique sont des ondes géométriquement définies par l'intrication des indéterminations de trois vecteurs non polarisés, assimilées à trois dyslexies vectorielles constitutives de l'homophonie (cf page 134).

Reprenons l'étagement de sept accords successifs annoncés page 126 afin de mettre en évidence leurs signifiants respectifs. On trouvera au, Sous-Titre 2.2.1, l'explication des définitions données ci-après à titre indicatif

1)- Convenons de coder par  $R_{\varphi}$  (avec l'indice Phi  $\varphi$  pour Phanie) la Toporésonance sur le niveau 0 de la Topologie trinaire entre deux êtres quantiques homophanes. Cette **Toporésonance  $R_{\varphi}$  est le toposignifiant de leur topoccord** sur le quantum d'Action. .2)- Codons de même par  $R_{\varphi\chi}$  (avec l'indice Ki  $\chi$  pour Chronos, le Temps) la Nucléorésonance sur le niveau 1 de la Nucléologie trinaire entre deux êtres nucléaires à la fois homophanes et homochrones. Cette **Nucléorésonance  $R_{\varphi\chi}$  est le nucléosignifiant de leur nucléoccord** sur le sens unique du temps thermodynamique.

3)- Codons par  $R_{\varphi\chi\zeta}$  (avec l'indice Sigma  $\zeta$  pour *speira* la spire spinorielle et chirale) la Biorésonance sur le niveau 2 de la Biologie trinaire entre deux êtres vivants à la fois homophanes, homochrones et homochiraux. Cette **Biorésonance  $R_{\varphi\chi\zeta}$  est le biosignifiant de leur biooccord** sur le sens unique de la Force de Coriolis.

4)- Codons par  $R_{\varphi\chi\zeta\beta}$  (avec l'indice Bêta  $\beta$  pour le poids *Barus*) la Noorésonance sur le niveau 3 de la Noologie trinaire entre deux êtres pensants à la fois homophanes, homochrones, homochiraux et homobares. Cette **Noorésonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta}$  est le noosignifiant de leur Nooccord** sur le sens unique de la Pesanteur terrestre.

5)- Codons par  $R_{\varphi\chi\zeta\beta\kappa}$  (avec l'indice Kappa  $\kappa$  pour le pouvoir *kratos*) l'Éthorésonance sur le niveau 4 de l'Éthologie trinaire entre deux êtres civiques à la fois homophanes, homochrones, homochiraux, homobares et homocrates Cette **Éthorésonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta\kappa}$  est l'éthosignifiant de leur Éthoccord** sur une autorité hiérarchique de référence

6)- Codons par  $R_{\varphi\chi\zeta\beta\kappa\pi}$  (avec l'indice Pi  $\pi$  pour la *polis* planétaire) l'Écorésonance sur le niveau 5 de l'Écologie trinaire entre deux êtres planétaires à la fois homophanes, homochrones, homochiraux, homobares, homocrates et homopolites. Cette **Écorésonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta\kappa\pi}$  est l'écosignifiant de leur Écoccord** sur une fraternité politique de référence

7)- Codons par  $R_{\varphi\chi\zeta\beta\kappa\pi\tau}$  (avec l'indice Tau  $\tau$  pour la *téléia*, la fin d'un Univers accompli) la Téléorésonance sur le niveau 6 de la Téléologie trinaire entre deux êtres accomplis à la fois homophanes, homochrones, homochiraux, homobares, homocrates, homopolites et homotélètes. Cette **Téléorésonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta\kappa\pi\tau}$  est le signifiant de leur Téléoccord** sur une vérité universelle de référence

**Le signifié du mot "ACCORD" est l'idée de Trois en Un ou Un en Trois, idée de Trinarité\*** caractérisant numériquement l'intrication de tout accord entre deux termes symétriques d'une alternative par l'intermédiaire d'un tiers terme asymétrique, discriminant de ces deux termes qui conditionne la décidabilité de l'alternative. On trouvera au Sous-Titre 2.2.3, l'explication des définitions données ci-après à titre indicatif

1) Niveau 0 de la Topologique trinaire, codons par **le toponombre  $3^1$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 1) le **topo-signifié du Topo-accord** du premier degré sur le discriminant digital des idées de zéroïté et d'unité traduites respectivement par les singulets 0 et 1

2) Niveau 1 de la Nucléologique trinaire, codons par **le nucléonombre  $3^2$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 2) le **nucléo-signifié du Nucléo-accord** du deuxième degré sur le discriminant commutatif du doublet 0,1 et du doublet 1,0 traduisant la non commutativité entre la majoration de 0 à 1 codée par le nucléonombre +1 et la minoration de 1 à 0 codée par le nucléonombre -1.

3) Niveau 2 de la Biologique trinaire, codons par **le bionombre  $3^3$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 3) le **bio-signifié du Bio-accord** du troisième degré sur le discriminant ordinal des opérations d'addition et de soustraction respectivement traduites par les progressions arithmétiques de raison +1 ou -1 d'où procède la suite des bionombres entiers.

4) Niveau 3 de la Noologique trinaire, codons par **le noonombre  $3^4$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 4) le **noo-signifié du Noo-accord** du quatrième degré sur le discriminant cardinal des opérations de multiplication et de division respectivement traduites par les progressions géométriques de raison +2 ou -2 d'où procède l'ensemble des noonombres réels.

5) Niveau 4 de l'Éthologique trinaire, codons par **l'éthonombre  $3^5$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 5) le **étho-signifié de Étho-accord** du cinquième degré sur le discriminant algébrique des opérations d'intégration et de dérivation d'où procède notamment l'ensemble des éthonombres complexes .

6) Niveau 5 de l'Écologique trinaire, codons par **l'économbre  $3^6$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 6) le **éco-signifié de l'Éco-accord** du sixième degré sur le discriminant ensembliste des fonctions analytiques ou synthétiques d'où procède notamment l'ensemble des économbres transfinis.

7) Niveau 6 de la Téléologique trinaire, codons par **le téléonombre  $3^7$**  (le chiffre 3 arabe à la puissance 7) le **téléo-signifié du Téléoaccord-accord** du septième degré sur le discriminant algorithmique des fonctions récursives positives ou négatives.

Le référent du mot "ACCORD" est au sein d'un collectif définition d'un couplage nominal entre son signifiant, la résonance  $R_r$  avec l'indice  $r$  objet de l'accord, et son signifié le nombre  $3^n$  avec l'exposant  $n$  degré d'accord. Ce couplage nominal entre la Phusis et l'Arithmos est défini sur chacun des sept niveaux logiques par la norme du Nomos **référent du mot ACCORD**. Je figure ce référent **par un diapason  $\Psi$**  (étym. *dia pasôn khordôn* : pour **toutes** les cordes) symbolisant la norme d'un accordage collectif (valable pour toutes les cordes) sur une note juste de référence. Pour simplifier le codage je remplace la figure du-diapason  $\Psi$  par la lettre  **$\Psi$**  en police Chicago. Ce diapason est assorti d'un exposant indiquant le degré d'accord et d'un indice indiquant l'objet de l'Accord.

- 1) Niveau 0 de la Topologique trinaire, codons par  $\Psi^1_\varphi$  **le topo-diapason, topo-référent du Topo-accord, toponorme du couplage nominal** entre le toposignifiant : **la topo-résonance  $R_\varphi$**  et le topo signifié du premier degré d'accord : **le toponombre  $3^1$**
- 2) Niveau 1 de la Nucléologique trinaire, codons par  $\Psi^2_{\varphi\chi}$  **le nucléo-diapason, nucléo-référent du Nucléo-accord, nucléonorme du couplage nominal** entre le nucléosignifiant : **la nucléo-résonance  $R_{\varphi\chi}$**  et le nucléo signifié du 2ième degré d'accord : **le nucléonombre  $3^2$**
- 3) Niveau 2 de la Biologique trinaire, codons par  $\Psi^3_{\varphi\chi\zeta}$  **le bio-diapason, bio-référent du Bio-accord, bionorme du couplage nominal** entre le biosignifiant : **la bio-résonance  $R_{\varphi\chi\zeta}$**  et le bio signifié du troisième degré d'accord : **le bionombre  $3^3$**
- 4) Niveau 3 de la Noologique trinaire, codons par  $\Psi^4_{\varphi\chi\zeta\beta}$  **le noo-diapason, noo-référent du Noo-accord, noonorme du couplage nominal** entre le noosignifiant : **la noo-résonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta}$**  et le noo signifié du quatrième degré d'accord, **le noonombre  $3^4$**
- 5) Niveau 4 de l'Éthologique trinaire, codons par  $\Psi^5_{\varphi\chi\zeta\beta k}$  **l'étho-diapason, étho-référent de l'Étho-accord, éthonorme du couplage nominal** entre l'éthosignifiant : **l'étho-résonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta k}$**  et l'étho signifié du 5ème degré d'accord : **l'éthonombre  $3^5$**
- 6) Niveau 5 de l'Écologique trinaire, codons par  $\Psi^6_{\varphi\chi\zeta\beta k\pi}$  **l'éco-diapason, éco-référent de l'Écoaccord, éconorme du couplage nominal** entre l'écosignifiant : **l'éco-résonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta k\pi}$**  et l'éco-signifié du sixième degré d'accord : **l'économbre  $3^6$**
- 7) Niveau 6 de la Téléologique trinaire, codons par  $\Psi^7_{\varphi\chi\zeta\beta k\pi\tau}$  **le téléo-diapason, téléo-référent du-Téléo-accord, éconorme du couplage nominal** entre l'écosignifiant : **l'éco-résonance  $R_{\varphi\chi\zeta\beta k\pi\tau}$**  et le téléo-signifié du sixième degré d'accord : **le téléonombre  $3^7$**

Cette hiérarchisation des degrés d'accord conduit à concevoir, transcendant les niveaux logique, un **ontoaccord** de degré 0 d'accord. Il a pour ontosignifiant un diapason en puissance ou ontodiapason  $\Psi^0$  et pour ontosignifié la trinarité en puissance ou onto-nombre  $3^0=1$ . Comme souligné page 127, on pose que les négociateurs d'une convention ainsi onto-accordés sur le convenir et le disconvenir, quel que soit le niveau logique, sont par essence *homocordes*.

Son ontosignifié,  $3^0=1$ . caractérise numériquement l'intrication de trois attributs de l'ontaccord codés par trois ontonombres :  $0^0$ ,  $1^0$ ,  $2^0$  J'interprète ci-contre (Figure 35) ces trois attributs en les transposant à l'échelle humaine :

$0^0 = 0$  ou  $1$  dénotant de manière indéterminée les idées de Zéroité et d'Unité, ontosignifié d'une indécidabilité caractéristique de la liberté des partenaires de la négociation d'un accord de le contracter ou de le récuser.

$1^0$  : dénotant de manière déterminée l'idée d'Unité, ontosignifié de l'unité des partenaires de la négociation d'un accord liés par leur commune acceptation de négocier et par leur signature de l'accord une fois conclu.

$2^0$  : dénotant de manière déterminée l'idée de Dualité, ontosignifié de la dualité des partenaires d'un accord paritaire distincts quoique symétriques.

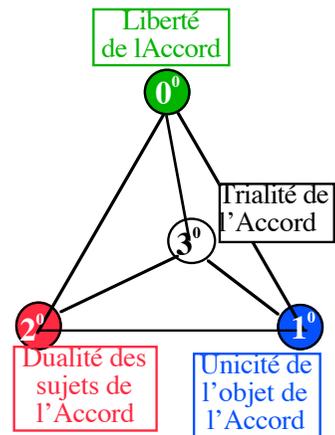


Figure 35

En bref, l'accord est libre et gratuit, son objet est singulier mais son sujet est pluriel et l'intrication de ces trois attributs caractérise la triarité de l'Ontoaccord. On retrouve ces trois dénnotations numériques de l'accord dans les trois acceptations du verbe accorder en français :

1-Liberté de l'accord quand accorder a le sens d'accorder gratuitement une distinction, une franchise, une donation, une gratification (anglais *to grant*) ; c'est la gratuité du geste du donateur qui est soulignée ; lui correspond la gratitude du donataire. On retrouve ce radical GR de l'accord gratuit dans l'agrément consenti à une requête au gré du sujet agréant qui procure de l'agrément agréable chez le requérant.

-2-Unicité de l'accord quand accorder a le sens directif d'ajuster une pièce sur une cote donnée, de conformer à une norme et notamment d'accorder une corde vibrante sur une fréquence donnée (anglais *to tune*)

-3 Dualité de l'accord quand accorder a le sens d'assortir deux couleurs, de syntonner deux oscillateurs, de mettre en harmonie deux objets (anglais *to match*), de mettre d'accord deux personnes.

Toujours à l'échelle humaine on peut reconnaître dans ces trois dénnotations numériques de l'Accord les catégories intriquées de l'acte d'amour entre deux partenaires considéré comme accord par excellence :

- liberté de consentement mutuel (à l'acte d'amour codé 1 ou au non-acte codé 0),
- nécessité d'un attachement réciproque (les Deux sont Un dans l'acte d'amour),
- altérité des partenaires (les Deux restent Deux avec leur identité distincte).

Je reviendrai plus loin sur ce rapprochement entre l'intrication de l'Accord et l'intrication de l'Amour. Je vais maintenant récapituler sur le Tableau 6 page suivante la croissance par degrés de l'accord sur les niveaux successifs de la logique,

NIVEAU Ø DE LA TOPOLOGIQUE	HISTOIRE NATURELLE PROCESSUS D'HUMANISATION	<p>Méta-accord de degré 1 des êtres quantiques, sur la polarisation épiphane <math>\varphi</math> du vecteur manifestation, électromagnétique norme du métacouplage nominal entre le métasignifiant <math>\Psi_{1\varphi}</math> et le métasignifié <math>3^1=3</math>.</p>	<p><b>NIVEAU 1 DE LA NUCLEOLOGIQUE -</b>  <b>État d'accord de degré 2 des êtres nucléaires homophanes et homochrones</b>                  consécutif au Nucléo-accordage sur la polarisation occurrente du vecteur Temps X (Ki pour Chronos), norme du nucléocouplage nominal entre le nucléosignifiant <math>\Psi_{2\alpha\chi}</math> et le nucléosignifié <math>3^2=9</math></p>
		<p>Méta-accord de degré 2 des êtres biologiques, sur la polarisation épiphane <math>\varphi</math> du vecteur manifestation, électromagnétique norme du métacouplage nominal entre le métasignifiant <math>\Psi_{2\varphi}</math> et le métasignifié <math>3^2=9</math>.</p>	<p><b>NIVEAU 2 DE LA BIOLOGIQUE</b>  <b>État d'accord de degré 3 des êtres vivants : homophanes, homochrones et homochiraux</b>                  consécutif au Bio-accordage sur la polarisation lévogyre du vecteur Force d'enroulement de Coriolis <math>\Sigma</math> (sigma pour <i>spira</i> spirale), norme du biocouplage nominal entre le biognifiant <math>\Psi^3_{\phi\chi\sigma}</math> et le biosignifié <math>3^3=27</math></p>
		<p>Méta-accord de degré 3 des êtres pensants, sur la polarisation épiphane <math>\varphi</math> du vecteur manifestation, électromagnétique norme du métacouplage nominal entre le métasignifiant <math>\Psi_{3\varphi}</math> et le métasignifié <math>3^3=27</math>.</p>	<p><b>NIVEAU 3 DE LA NOOLOGIQUE,</b>  <b>État d'accord de degré 4 des êtres pensants (hommes primitifs) : homophanes, homochrones, homochiraux, homobares.</b>                  consécutif au Noo-accordage sur la polarisation épibare B (Béta pour poids <math>\beta\alpha\rho\nu\varsigma</math>) du vecteur charge grave, norme du noocouplage nominal entre le noosignifiant <math>\Psi^4_{\phi\chi\sigma\beta}</math> et le noosignifié : <math>3^4=81</math></p>
	<p>RÉFÉRENTIEL ANTHROPIQUE INDIVIDUEL                  Tout homme s'institue référent de l'arbitrage que sa raison opère au quotidien en juge souverain : entre les faits externes et leur représentation interne : A : l'expérience de ses erreurs de jugement, par rectifications successives le référentiel anthropique individuel tend à devenir de plus en plus universel.</p> <p>RÉFÉRENTIEL ONTOLOGIQUE UNIVERSEL                  Le référentiel universel construit pas à pas par l'homme à mesure qu'il progresse dans la connaissance de la vérité de sa condition finit par s'accorder avec le référentiel ontologique universel défini par le dispositif de l'Univers. Cet onto-accord de degré 0 sur la polarisation du vecteur superasymétrique est normé de l'ontocouplage nominal entre ontosignifiant <math>\Psi^0</math> et ontosignifié <math>3^0=1</math>.</p>		
	HISTOIRE CULTURELLE PROCESSUS D'HUMANISATION	<p>Méta-accord de degré 1 des êtres quantiques, sur la polarisation aphané <math>\phi</math> du vecteur manifestation, électromagnétique norme du métacouplage nominal entre le métasignifiant <math>\Psi_{1\phi}</math> et le métasignifié <math>3^1=3</math>.</p>	<p><b>NIVEAU 4 DE L'ETHOLOGIQUE</b>  <b>État d'accord de degré 5 des hommes modernes (sapiens sapiens) homophanes, homochrones, homochiraux, homobares, homocrates</b>                  consécutif à l'Etho-accordage sur la polarisation étaïque du vecteur éthique K (Kappa), norme de l'éthocouplage nominal entre l'éthosignifiant <math>\Psi^5_{\phi\chi\sigma\beta\kappa}</math> et l'éthosignifié : <math>3^5=243</math></p>
		<p>Méta-accord de degré 2 des êtres biologiques, sur la polarisation aphané <math>\phi</math> du vecteur manifestation, électromagnétique norme du métacouplage nominal entre le métasignifiant <math>\Psi_{2\phi}</math> et le métasignifié <math>3^2=9</math>.</p>	<p><b>NIVEAU 5 DE L'ÉCOLOGIQUE</b>  <b>État d'accord de degré 6 des hommes planétaires homophanes, homochrones, homochiraux, homobares, homocrates, homopolites,</b>                  consécutif à l'Eco-accordage sur la polarisation anthropique du vecteur politique II (Pi) norme de l'écocouplage nominal entre le écosignifiant <math>\Psi^6_{\phi\chi\sigma\beta\kappa\pi}</math> et le écosignifié : <math>3^6=729</math></p>
<p>Méta-accord de degré 3 des êtres pensants, sur la polarisation aphané <math>\phi</math> du vecteur manifestation, électromagnétique norme du métacouplage nominal entre le métasignifiant <math>\Psi_{3\phi}</math> et le métasignifié <math>3^3=27</math>.</p>		<p><b>NIVEAU 6 DE LA TÉLEOLOGIQUE</b>  <b>État d'accord de degré 7 des hommes universels homophanes, homochrones, homochiraux, homobares, homocrates, homopolites, homotélètes.</b>                  consécutif au Téléo-accordage sur la polarisation téléonomique du vecteur eschatologique T (Tau) norme du téléocouplage nominal entre le téléosignifiant <math>\Psi^7_{\phi\chi\sigma\beta\kappa\pi\tau}</math> et le téléosignifié : <math>3^7=2187</math></p>	

Tableau n° 6

Ce Tableau 6 renvoie à la schématisation de la Toposphère de la Figure 19 page 70 reproduite ci-dessous. Elle met en évidence la structure trinaire de l'Univers dont il est la légende commentée avec le partage entre :

- L'histoire naturelle épiphane, signifiant de l'Accord de l'Univers,
- L'histoire culturelle épibare signifié de l'Accord de l'Univers,
- Le Référentiel Universel ou super-référent de l'accord de l'Univers.

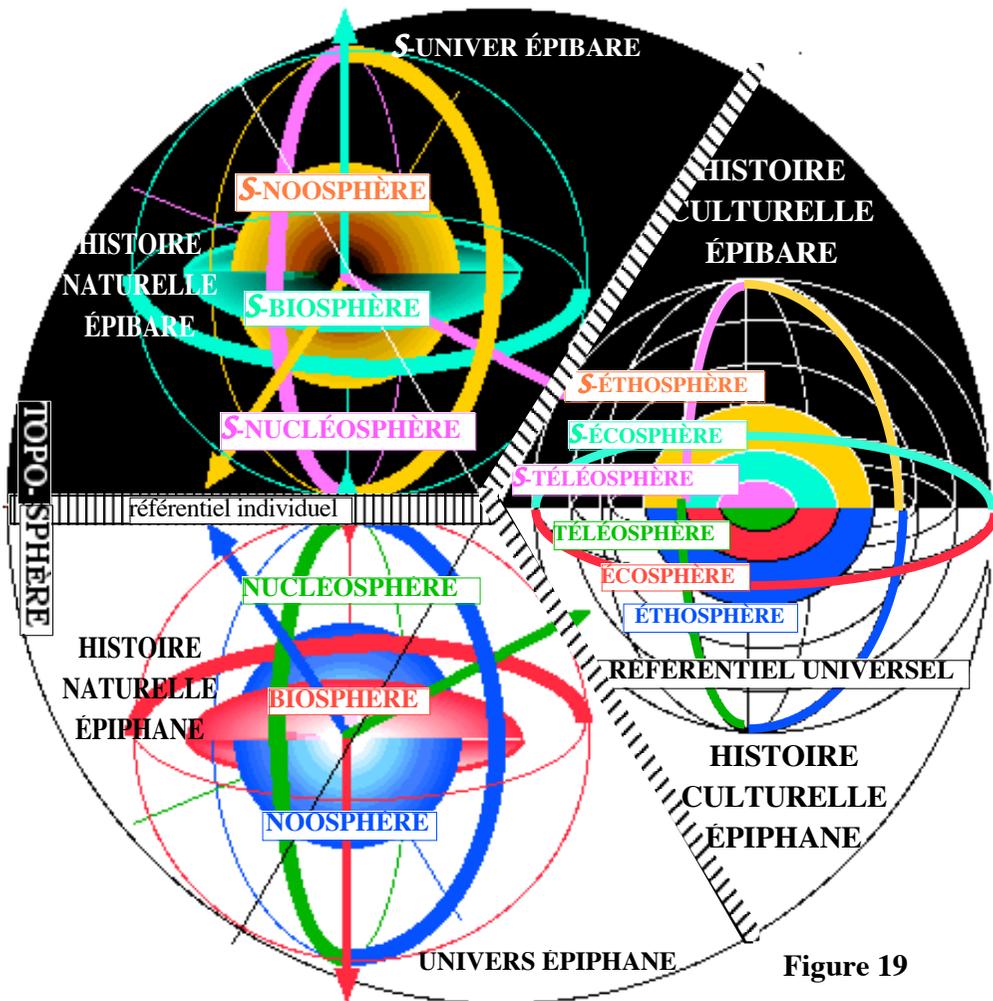


Figure 19

Ce Référentiel Universel proposé par le Tableau 6 et la Figure 19 n'est pas quelque idéologie utopique mais l'incarnation d'un Référent ontologique primal tel que le découvre l'hypernaute, homme accompli. En ce qui concerne l'histoire naturelle, les normes de justesse de ces accords sont des données ontologiques comme le sont les constantes universelles. L'homme n'est pour rien dans l'intensité du quantum d'action, norme naturelle du topo-accord phanique  $\Psi^1_\phi$  de degré 1 entre l'action signifiant physique, et le quantum, signifié numérique de l'unité.

Il en va de même des normes naturelles du nucléo-accord chronologique  $\Psi^2_{\phi\chi}$  de degré 2, du bio-accord chiral  $\Psi^3_{\phi\chi\zeta}$  de degré 3, du noo-accord gravifique  $\Psi^4_{\phi\chi\zeta\beta}$  de degré 4 qui seront précisées plus loin. Le physicien constate ces normes d'accord primales dont il ratifie la justesse puisqu'elles conditionnent le processus d'hominisation dont l'homme primitif est l'aboutissement.

En ce qui concerne l'histoire culturelle, est loin d'être universellement acquis à l'échelle des nations l'étho-accord éthique  $\Psi^5_{\phi\chi\zeta\beta\kappa}$  sur un principe ontologique d'égalité des hommes présidant en régime démocratique à l'arbitrage entre les droits relatifs aux libertés individuelles et les devoirs relatifs à l'obéissance envers l'autorité légitime. Dans les nations où règne cet étho-accord éthique, est loin d'être universellement acquis l'éco-accord politique  $\Psi^6_{\phi\chi\zeta\beta\kappa\tau}$  sur un principe ontologique de fraternité au sein de la maison commune planétaire présidant à l'arbitrage entre l'économie et l'écologie. Enfin, là où règne cet éco-accord politique, est loin d'être universellement acquis le téléo-accord eschatologique  $\Psi^7_{\phi\chi\zeta\beta\kappa\tau\pi}$  sur un principe ontologique de vérité présidant à l'arbitrage entre téléonomie et téléologie. Au nom du principe de laïcité tend au contraire à être très généralement dénoncée toute vérité qui se prétendrait scientifiquement fondée du sens de l'histoire de l'Univers.

Si la dignité de la condition de l'homme est dans le libre arbitre, son refus d'être prisonnier de tout conditionnement est cohérent. Parce qu'il a découvert les trois tropismes innés qui président au processus d'hominisation, il s'impose à lui d'en affranchir le processus d'humanisation en les contrebalançant par trois tropismes contraires en sorte qu'il restaure sa liberté de décision entre deux comportements symétriques. Mais cette triple désaliénation n'est possible que si la vérité est faite sur ces tropismes tels qu'élucidés. La soumission à cette vérité découverte, loin d'être aliénante est alors libératrice. Ainsi cette vérité est bonne à prendre lorsque la physique découvre les lois de l'électromagnétisme et que la technique s'y soumettant réalise un réseau universel de communication type Internet. La possibilité ainsi offerte à chacun d'accéder à toutes les connaissances est une libération des ignorances qui pénalisent. Ce dévoilement des lois de la Nature que poursuit toujours plus la science moderne en quête d'une Théorie du Tout implique l'assujettissement à la vérité holistique ainsi découverte, celle de la justesse d'un accord gratifiant au sens premier de la gratuité d'une gratification que chaque individu demeure libre d'accepter ou de refuser.

La modélisation ici proposée distingue différents niveaux de conscience présidant à l'arbitrage de l'homme moderne entre le dehors clair des réalités physiques signifiantes et le dedans obscur des idéalités psychiques signifiées. Ici intervient le débat sur la conscience, organe de cet arbitrage. Le chien qui revient vers son maître la queue basse est conscient de lui avoir désobéi. Sa conscience pragmatique d'être vivant homochiral n'est que mémoire de la sanction de ses désobéissances antérieures comme le sont les réflexes conditionnés par les expériences passées.

L'homme primitif homobare, conscient d'être conscient, réfléchit cette culpabilité qu'il est capable de refouler et de dissimuler. L'homme moderne se distancie de l'homme primitif en symbolisant ses représentations primaires. Accédant à la conscience civique, il est citoyen homocrate capable de concevoir la personnification symbolique d'une autorité éthique de référence absolue, arbitre des droits et des devoirs. Accédant à la conscience planétaire, il est habitant homopolite d'une Terre solidaire, capable de concevoir la personnification symbolique d'une fraternité politique de référence absolue, arbitre entre la croissance économique et durabilité écologiques. Accédant à la conscience universelle, il est homme accompli homotélète capable de concevoir la personnification symbolique d'une vérité holistique de référence absolue, arbitre entre les moyens et les fins. Ces trois personnifications d'une infaillibilité rassurante de référence sont projections sur un niveau ontologique d'une conscience faillible et inquiète.

Pour accéder à l'intelligence de l'histoire de l'Univers, il faut exploiter la faculté du télète de pouvoir en visionner le cours d'Alpha en Oméga et d'Oméga en Alpha ; j'ai souligné à diverses reprises, notamment page 110, que **c'est le dernier mot de l'histoire qui éclairera son premier mot et réciproquement son premier mot éclaire son dernier mot**. On a vu de même que l'inflation de l'Univers devient clairement intelligible si l'on situe l'origine de ce déploiement en Oméga et sa fin en Alpha. C'est pourquoi je vais maintenant reprendre l'analyse de la logique trinaire de l'Univers à partir d'un mot premier et dernier que j'ai défini comme étant le mot "Accord". et qu'Héraclite a personnifié voici 2600 ans en tant que *Logos*, dont l'ontosignification est donnée chez les Grecs par l'intrication des personnifications d'un ontosignifiant en tant que *Phusis*, d'un ontosignifié en tant qu'*Arithmos* et d'un ontoréfèrent en tant que *Nomos*

TITRE 2-2

**La trilogie du Logos**

## Sous-Titre 2.2.1

### Du toponombre Trois au nucléonombre Sept

Lorsque Jean l'évangéliste commence son prologue par "*Au commencement était le logos*", il fait un amalgame entre l'héritage hébreu et l'héritage grec relatif à la pensée de l'origine. Son commencement est emprunté au premier verset de la Genèse<sup>60</sup> : "*au commencement* : (Beth Resh Shin Tav), quatre idéogrammes proto-hébreux" qui se lisent : "*en-tête-faire-marque*"

Jean emprunte aussi son Logos au premier fragment d'Héraclite<sup>61</sup> : "*Quant à ce Logos qui est éternellement*", (αἰ : toujours) traduit par la plupart des commentateurs à la suite de Platon et d'Aristote par "*ce Logos qui est vrai*". St Jean les suit : "*ton Logos est vérité*" (Jn 17, 17). mais pour lui ce Logos originel est de plus personnifié "*le Logos était Dieu*" (Jn 1,1). Le Logos d'Héraclite, sans être Zeus, est en général assimilé à "l'ordre divin". "*Le logos est la raison originante, l'harmonie qui préside à toutes les créations*"<sup>62</sup> d'où son sens mathématique en tant que raison d'une proportion (cf page 40). "*Le Logos d'Héraclite est le sens et le fondement du monde, la norme et la loi qui détermine tout et dont la saisie rend tout compréhensible*"<sup>63</sup>.

Pour les Grecs comme pour les Hébreux, ce Logos se réduit à une parole, à un dire verbal, au verbe qui caractérise le parler comme dans "le verbe haut". Mais quelle est cette parole ? ; que dit-elle ? qu'est-ce que ce parler veut dire ? Dans la Bible, ce dire verbal (*dabar*) divin devient un discours : le récit de sept "Dieu dit quoi" opérateurs de la Création. Laissons les exégètes du Logos, philosophes ou théologiens s'évertuer à s'interroger sur cette parole primale. La physique moderne, tout en se défendant d'être métaphysique, restitue en laboratoire les conditions du Big Bang et l'on vient de voir qu'elle aboutit à un maître mot, le mot Accord sur un super référent commun qui conditionne toute communication. Allant plus loin, ce Traité distingue sept degrés d'accord selon que les êtres qui communiquent sont quantiques, nucléaires, vivants, pensants, civiques, planétaires, accomplis. Il définit l'accord sur quoi d'un topo-accord, d'un nucléo-accord, d'un bio-accord, d'un noo-accord, d'un étho-accord, d'un éco-accord, d'un téléo-accord. Transcendant ces accords existentiels, il postule un ontoaccord essentiel de degré 0 dont la signification procède de l'intrication d'un ontosignifiant physique, la résonance, d'un onto-signifié arithmétique, la trinité, et d'un ontoréférent nominal, la norme de justesse ontologique du couplage entre ontosignifiant et ontosignifié. Le Logos est une parole juste.

---

<sup>60</sup> Pour la transcription idéographique du protohébreu voir Annexe E.

<sup>61</sup> Traduction Abel Jeannière, "*la pensée d'Héraclite d'Éphèse*" (Aubier 1959)

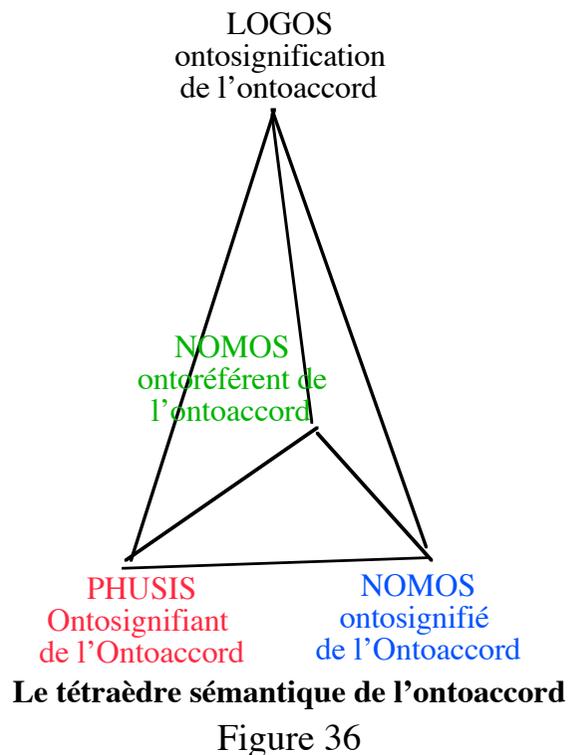
<sup>62</sup> Op. cit. page 44

<sup>63</sup> Citation de H Fränkel (op. cit p. 42)

La figure 36 schématise le tétraèdre sémantique du LOGOS grec dont le signifiant est personnifié par une entité physique : la **Phusis**, la **Nature**, du verbe *Phuô* : naître, pousser, croître, augmenter grandir<sup>64</sup>. "*Le Logos s'augmente lui-même*" dit Héraclite (Fragment 115). On retrouve ce principe transcendant de croissance chez St Paul : "*le corps croît la croissance de Dieu*" (Col 2,19}. Pour les Pythagoriciens, le signifié du Logos est personnifié par une entité structurelle l'**Arithmos**, le **compte**, du verbe *arthmoô* articuler et *armazô* ajuster, d'où l'emboîtement *armos* et l'harmonie *harmonia*. Chez Speusippe "*o arithmos*" est le nombre Trois, Nombre par excellence. Le référent du Logos est personnifié par une entité légale le **Nomos**, le **nominal\***, du verbe *némô*, partager, distribuer, régir. Nomos est l'usage qui fait loi, d'où la conformité à une norme nominale comme l'est la valeur nominale d'une action en Bourse ou la performance nominale d'un moteur annoncée par le constructeur.

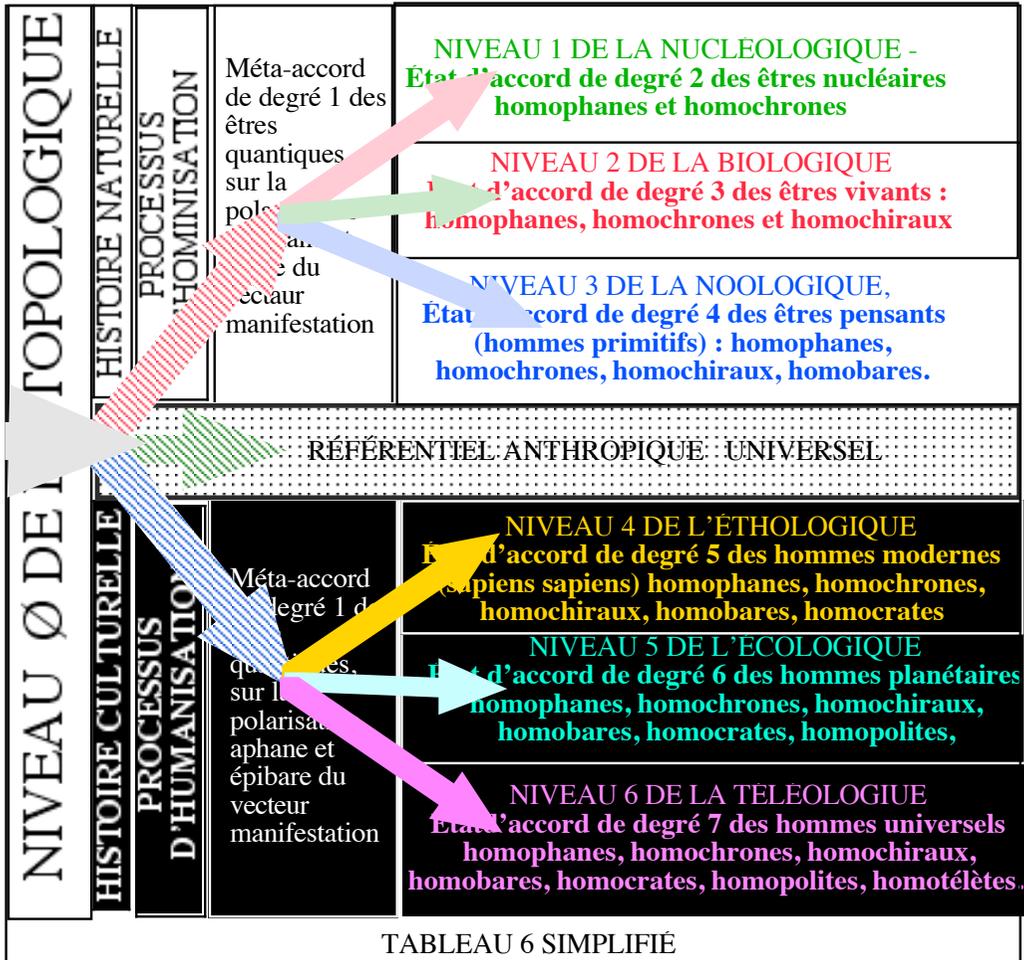
Plus fondamentalement le nominal doit ici être entendu comme la norme de couplage d'une grandeur qualitative et d'une valeur quantitative **conforme à une justesse ontologique de référence**. Comme indiqué sur la Figure 36, transposé en terminologie de la logique trinaire, le Logos est l'ontosignification de l'ontoaccord, la Phusis est l'ontosignifiant de l'ontoaccord, l'Arithmos est l'ontosignifié de l'ontoaccord, le Nomos est l'ontoréférent de l'ontoaccord.

On peut retrouver l'empreinte de cette logique trinaire postulée naturelle dans le fait que la plupart des mythologies anciennes soient fondées sur une triade de trois divinités majeures, (Brahmâ, Vishnou Shiva pour l'hindouisme) comme d'ailleurs la République française dont la devise est, triade de trois principes fondamentaux : Liberté, Égalité, Fraternité. Plus énigmatique est l'extension très générale au nombre Sept de cette valeur sacrée prêtée au nombre Trois : les sept jours de la Création et de la semaine, les sept notes de la gamme, les sept couleurs de l'arc en ciel, les sept colonnes de la sagesse, etc. Or le Tableau n°6 page suivante montre que la logique trinaire elle aussi définit sept degrés d'accord caractérisant sept niveaux logiques numérotés de 0 à 6



<sup>64</sup> Ce radical *Phu* est en français celui de la fusée, de l'effusion, de la profusion

Mais cette saisie est l'œuvre tardive de l'homme historien de l'Univers embrasant la totalité de son histoire où il discerne d'abord un processus d'hominisation en trois Actes, (niveaux logiques 1,2 et 3) puis un processus d'humanisation en trois actes (niveaux logiques 4,5 et 6), le tout inscrit dans un décor intemporel (niveau logique n°0), qu'il assimile à un Acte 0. Le Tableau n°6 simplifié met en évidence cette distribution :  $1+(3+3) = 7$  déjà schématisée sur les Figures 18 et 19.



Les flèches sur ce tableau montrent l'intrication trinaire des deux premiers étages de l'hominisation (Topologique et Nucléologique). Le texte superposé est écrit par l'homme sur cette trame trinaire muette de l'histoire naturelle au terme du processus d'humanisation. Il importe donc de bien dissocier la numérisation naturelle des niveaux faite *a principio* par la Nature sur le canevas défini par l'Arithmos et la numérisation culturelle de ces niveaux faite *a termine* par l'homme sachant compter

Ce processus de numérisation naturelle décrit au sous-titre 2.2.3 peut être comparé au tissage d'une chaîne déjà ourdie sur un métier à tisser. Le canevas est l'armure définie par cet ourdissage, tel le décor du théâtre de l'Univers, Acte Zéro de son histoire dont il reste le cadre jusqu'à son dénouement. À titre indicatif, la figure 37 schématise cet Acte 0. avec la supersymétrie entre, en haut en blanc, le champ des phénomènes et, en bas, en noir, le champ des baromènes. Sont figurés sur ce substrat, comme un point à l'endroit et un point à l'envers, le toponombre 1 codant un quantum d'action épiphane et le toponombre 0 codant un quantum d'action épibare (ou **S**-quantum d'action épiphane). Le discriminant entre ces deux points supersymétriques est figuré par une flèche grise qui représente le référent, tiers terme arbitre du Noir et du Blanc La supersymétrie n'est décidable que moyennant le topo-accord du premier degré sur cette trinarité de la relation entre deux accouplés par l'opération d'un tiers coupleur désigné par le toponombre  $3^1$ , codant l'idée de trois dans le Topo-Univers tandis que ce tiers coupleur en puissance d'opérer est codé par l'ontonombre  $3^0$  dans l'Onto-Univers des essences.



Structure trinaire  
du Méta-Univers

Figure 37

Ce schéma montre bien la différence entre l'adjectif ternaire et l'adjectif trinaire. Il figure d'une part l'amorce de l'arborescence d'un système de numération ternaire ou de base 3 par tripartitions successives des branches. Mais il est stipulé en outre que ces trois rameaux issus d'une branche ne font qu'un dans l'unité de cette branche. C'est cette stipulation supplémentaire qu'apporte l'adjectif trinaire. Le ternaire ne prend en compte que les trois folioles disjointes d'une feuille de trèfle. Le trinaire prend en compte en plus la conjonction initiale des trois lobes de la feuille de fraisier. Le trinaire est donc un ensemble de quatre éléments, tel un alphabet de quatre lettres servant à l'écriture de mots de trois lettres dits trilitères. Dès le topo-Univers apparaît cette distinction entre l'ensemble "alphabet de quatre lettres" et le sous-ensemble "mot de trois lettres" qu'on va retrouver identiquement dans le code génétique dont les codons sont des mots de trois lettres prises dans un alphabet de quatre lettres codées U, A, C, G, C'est cette même structuration trinaire qu'exprime la trichromie avec un alphabet de quatre couleurs : les trois couleurs RVB de base dont le dosage détermine la couleur d'un objet, plus le Blanc synthèse additive de ces trois couleurs. Cependant à la différence des 3 lettres d'un codon, les trois couleurs composant une teinte sont commutatives.

Dès les pages 10 et 14 j'ai dit la nécessité de savoir s'il existait une logique commune aux différentes synthèses qu'effectuait la Nature sur différents niveaux. Voici que nous constatons l'existence d'une logique qualifiée de trinaire imprimant sa marque de fabrique sur le niveau 0 de la topologie du Topo-Univers et dont la chromodynamique quantique a retrouvé le sceau. Nous verrons que cette empreinte trinaire est également reconduite sur le niveau 1 de la nucléologie du Nucléo-Univers et sur le niveau 2 de la biologique du Bio-Univers.



Avec la brodeuse qui se prend en compte en tant que tiers terme référent, on retrouve le paradoxe dit du Bibliothécaire de Russell. Je reprends le récit de ce paradoxe qui est une bonne introduction à la logique trinaire. S'il dresse le catalogue des ouvrages de biologie, doit-il inclure ce catalogue dans la liste des ouvrages de biologie ? Pourquoi pas Oui ! mais aussi pourquoi pas Non ! Et comme il fait le catalogage par matière de tous les ouvrages de sa bibliothèque, la même décision s'impose pour chacun des catalogues. Posons que tantôt il opte pour le Oui, tantôt pour le Non. Au terme de son travail ce bibliothécaire consciencieux se met en devoir de rendre un compte global des décisions qu'il a prises en établissant deux "supercatalogues" : le supercatalogue des catalogues qui se mentionnent, ou supercatalogue du Oui, et le supercatalogue des catalogues qui ne se mentionnent pas ou supercatalogue du Non. Mais c'est à propos de ce supercatalogue du Non que se pose le fameux paradoxe qui a ébranlé les mathématiques au début du XXième siècle. S'il décide que Oui ce supercatalogue du Non doit se mentionner dans la liste des catalogues qui ne se mentionnent pas, c'est un mensonge puisqu'il s'y mentionne bel et bien. Et s'il décide que Non ce supercatalogue du Non ne doit pas se mentionner, alors il ne saurait figurer davantage dans le supercatalogue du Oui des catalogues qui se mentionnent car ce serait un nouveau mensonge .

L'embarras de ce bibliothécaire vient de ce qu'il confond deux niveaux d'arbitrage semblables à deux instances de juridiction dont l'une est supérieure à l'autre :

1) l'arbitrage en première instance entre le Oui et le Non pour chacun des catalogues. À cet égard il est tiers référent. Le choix qu'il fait librement est la référence qui préside d'autorité au marquage de la mention Oui ou de la mention Non sur la couverture d'un catalogue.

2) l'arbitrage entre le Oui et le Non pour chacun des deux supercatalogues. À cet égard il est super-tiers référent, tel un tribunal de cassation jugeant de la légalité du jugement rendu en première instance par un tiers référent

Comme schématisé par la Figure 39, la **logique trinaire implique cette intégration d'une instance de décision dans une instance supérieure, ou encore intégration d'une référence d'arbitrage d'une symétrie dans une super-référence d'arbitrage d'une supersymétrie. La logique trinaire de l'Univers comporte sept degrés d'instance ; trois instances naturelles, trois instances culturelles et une topo-instance primale jugeant de la recevabilité d'une instance quel que soit son niveau**

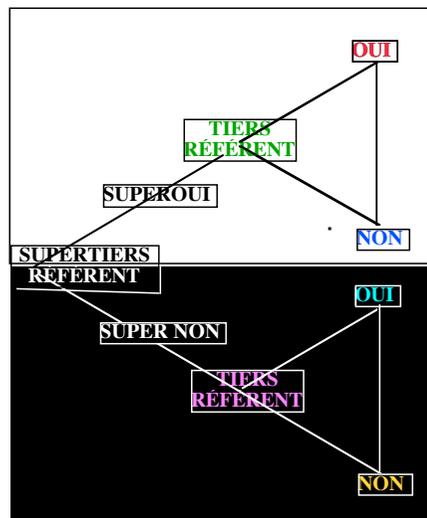


Figure 39

## Sous-Titre 2.2.2

### L'armure numérisée du tissu de l'Univers

Ainsi, le bibliothécaire, de même que la brodeuse, comme s'ils s'en rapportaient à quelque l'instance supérieure, s'instituent eux-mêmes super-référent pour juger d'un arbitrage dont ils ont été le référent. Cette hiérarchie des instances est encore celle des niveaux de conscience: l'homme moderne conscient d'être conscient fait son examen de conscience. La logique trinaire est fondée sur **cette modélisation tétraédrique qui intègre la modélisation triangulaire ternaire** comme schématisé par le tétraèdre sémantique, intégrale du triangle sémiotique.

Afin de bien mettre en évidence cette intégration des différents niveaux d'arbitrage je vais avoir recours à l'analogie du tissage qui, mieux que l'analogie de la broderie, éclaire la différence entre un substrat immatériel dont la définition est mathématique et la matière utilisé par le tisserand pour manifester et illustrer ce substrat en gardant l'initiative quant aux caractéristiques de ce matériau dont il choisit notamment la nature, la finesse, la solidité et la couleur. Ce support invisible est une forme que le tissage informe en l'habillant, en l'étoffant. J'appelle Arithmos ce patron de l'Univers et j'appelle Phusis cet habillage d'une grille formelle devenant tissu de l'Univers, texte d'une histoire dont l'Arithmos est la grammaire. Je réduis au principe l'Arithmos à une matrice trinaire, en notant que curieusement cet Arithmos conjoint l'autorité paternelle d'un pattern et le support maternel d'une matrice. Car le canevas, qu'utilisent la brodeuse ou la tapissière est une toile grossière et ajourée dont les fils n'ont rien d'immatériel, pas plus que le patron en papier qu'utilise un tailleur. Or le caractère essentiel du pattern arithmétique qui conforme le travail du tisserand est d'être formel, dépouillé de toute matérialité, de toute temporalité, et transformé en un formalisme traduit en équations par la géométrie analytique ou en algorithmes par l'informatique. jusqu'à devenir purement numérique. Ainsi, sur les métiers Jacquard, l'Amure numérisée est transcrite sur une carte perforée

Il importe de bien distinguer cette information scalaire constitutive de l'Arithmos de son traitement vectoriel qui revêt l'atemporel de temporalité et l'immatériel de matérialité. Cette animation directement observable (ou épiphane) est particulièrement mise en évidence par les automates cellulaires qui automatisent le traitement d'un canevas jusqu'à simuler sur l'écran de l'ordinateur des comportements qui évoquent ceux des cellules vivantes (*jeu de la vie* de Conway). Un couplage est alors réalisé par la machine entre Arithmos et Phusis conforme à un programme nominal proche du Nomos qui, dans la Nature, régit et régule la normalité des comportements des êtres vivants. Mais ce pattern biologique a un précédent nucléologique bien connu des chimistes sous le nom de **catalyseur**, forme qui accélère ou précipite une synthèse lorsque cette forme est elle aussi nominale, c'est à dire conforme à la normalité du Nomos qui dans la Nature régit et régule les comportements des êtres nucléaires.

Il nous est cependant interdit de concevoir que la simplicité initiale de l'Arithmos, topomatrice trinaire, puisse se complexifier au cours de l'histoire naturelle de l'Univers en nucléomatrice, puis en biomatrice, et en noomatrice, puisque l'Arithmétique atemporelle ne saurait évoluer historiquement. **L'Arithmos doit être un invariant numérique constitué une fois pour toutes** sans subir les transformations qui affectent à quatre reprises la Phusis comme autant de Minibangs. Autrement dit, c'est toute l'Arithmétique, depuis la Topo-arithmétique digitale jusqu'à la Noo-arithmétique qu'implique la Théorie des Nombres, qui doit conformer l'Arithmos.

Lorsqu'advient l'homme moderne sa pensée symbolique est capable d'élaborer des mathématiques à partir de ce substrat numérisé invariant. Toutes les fonctions algébriques et toutes les mathématiques s'enracinent dans l'Arithmos. Le réalisme mathématique postule que cette grille existe réellement mais que l'on ne peut prêter à l'Arithmos une existence indépendamment de son appartenance à la trilogie trinaire Arithmos-Phusis-Nomos. De même, je ne pense pas que la théologie trinitaire admette que l'on conçoive l'existence d'un Dieu Père indépendamment de l'existence d'un Dieu-Fils et un Dieu-Esprit, Il en va de même en physique où l'on ne peut concevoir l'existence d'un Espace indépendamment de l'existence de la Force et du Temps sans lesquelles les fluctuations prêtées au vide quantique ne sauraient se produire. Certes la faculté de réflexion confère à l'homme moderne cette capacité d'abstraction, mais le fait que notre pensée réfléchie soit capable d'extraire une chose de son contexte n'implique pas que cette chose existe en dehors de son contexte.

J'ai compris qu'il était possible de couper court à ces spéculations philosophiques par la pratique du tissage. Je n'entends pas faire ici à l'intention des non initiés, un cours de technologie du tissage que l'on peut trouver en Annexe F. Le métier à tisser est la première machine inventée par nos ancêtres, probablement lors de la sédentarisation néolithique, On n'apprend pas à l'école cet artisanat de base que recommandait à juste titre Descartes comme initiation aux régularités du calcul<sup>65</sup>.

---

<sup>65</sup> Règle X pour la direction de l'esprit : "Mais comme tous les esprits ne sont pas également doués de nature pour faire les découvertes par leurs propres forces, la présente proposition enseigne qu'il ne faut pas nous préoccuper d'emblée des choses tant soit peu difficiles et ardues et qu'il faut d'abord examiner les techniques les plus insignifiantes et les plus simples, et de préférence celles où règne davantage un ordre comme celle des artisans qui tissent des toiles ou des tapis, ou celle des femmes qui piquent à l'aiguille ou tricotent des fils pour faire des tissus de structures infiniment variées ; comme également tous les jeux mathématiques, tout ce qui touche à l'arithmétique et autre chose de ce genre : c'est merveille comme tous ces exercices développent l'esprit, pourvu que nous n'en recevions pas d'autrui la solution, mais que nous la trouvions nous-mêmes. Comme en effet rien n'y reste caché et qu'ils s'ajustent parfaitement à la capacité de la connaissance humaine, ils nous présentent de la façon la plus distincte des types d'ordre en nombre infini, tous différents les uns des autres, et cependant tous réguliers ; or c'est à les observer minutieusement que se réduit presque toute la sagacité humaine."

Le tissage mécanisé sur un métier a succédé à l'apprentissage plus ancien des régularités qu'implique la confection manuelle des cordages, des claies, des nattes de joncs et des tresses de cheveux dont les femmes primitives avaient un souci que ne partagent pas les guenons. C'est le modèle de ces entrecroisements réguliers que le sapiens est capable d'objectiver en gravant l'épure d'un quadrillage sommaire. Beaucoup mieux que la pratique de la broderie ou de la tapisserie, dont le canevas peut reproduire des œuvres d'art complexes, le tissage n'utilise que des canevas très simples figurant des damiers type mots croisés appelés armures. Ces diagrammes qui définissent la configuration de l'ourdissage préalable au tissage sont au fonctionnement du métier ce que l'Arithmos est à la Phusis.

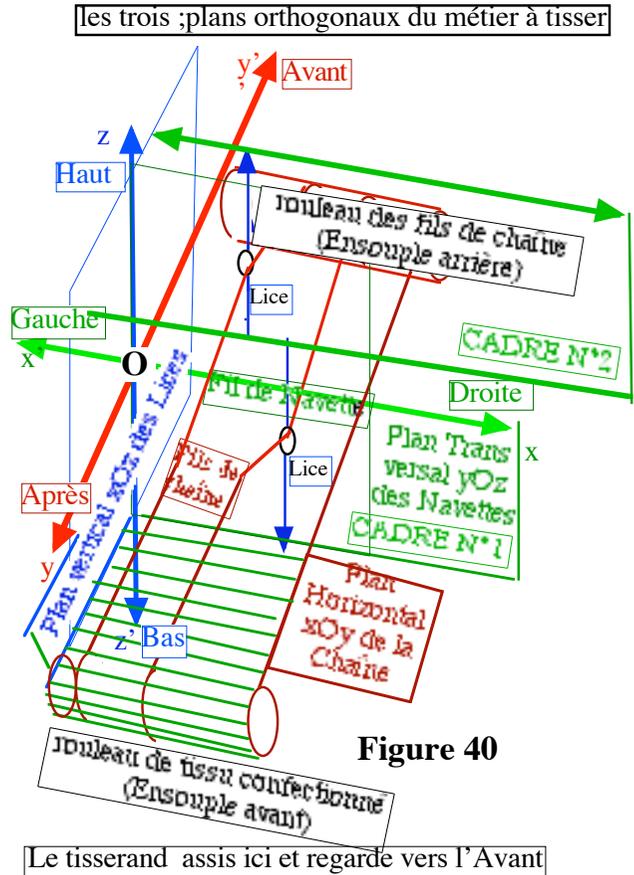


Figure 40

L'armure est certes schème statique d'un système de coordonnées binaires précisant pour chaque fil de chaîne le cadre de la lice dans laquelle il doit être enfilé. Mais l'armure n'a de sens que rapportée à la dynamique d'un mouvement tridimensionnel : celui trirectangle (Fig 40) des fils de chaîne enroulés ou déroulés de l'avant du métier vers l'arrière du métier, celui du mouvement des lices fixées à un cadre actionné par une pédale de haut en bas ou de bas en haut, celui transversal de la navette lancée de gauche à droite ou de droite à gauche.

Cependant l'intérêt de l'analogie de l'armure pour l'intelligence de l'Arithmos tient en ce qu'elle est la mémoire des intentions du tisserand. Les fils de chaîne sont enfilés une fois pour toutes, chacun dans l'œil d'une lice conformément à l'armure qu'il a choisie. Avant de commencer l'enfilage, il lui faut donc d'abord savoir la longueur et la largeur du coupon de tissu qu'il a l'intention de tisser avec cette chaîne-là afin d'enrouler parallèlement sur l'ensouple arrière un nombre de fils correspondant à cette largeur avec chacun une longueur correspondant à la longueur du coupon.

Sur la figure 40 sont représentés deux cadres nécessaires pour l'exécution du point de toile ; le fil de trame tiré par la navette passe alternativement dessus et dessous un fil de chaîne comme dans le plus simple des entrelacements d'une claie ou les tiges horizontales passent alternativement dessus et dessous les tiges verticales. Mais si le tisserand a l'intention de ne pas tisser tout le coupon au point de toile mais, par exemple, d'utiliser parfois le point de serge qui exige quatre cadres, il lui faut d'avance faire un ourdissage à quatre cadres qui lui réserve la possibilité à tout moment de passer du point de toile au point de serge ou inversement. Et de même s'il souhaite pouvoir utiliser parfois le point de satin, il lui faut prévoir un ourdissage à 6 cadres comme je l'explique en Annexe F.

Dans un métier ainsi ourdi sont stockées les armures respectives du point de toile, du point de serge et du point de satin, prêtes à l'emploi au gré du tisserand. Or je montre en Annexe F que le modèle de l'armure du point de toile est analogue à celui du Nucléarithmos, patron qui préside à la confection des êtres nucléaires à partir des doubles 0,1 et 1,0, nucléonombres non commutatifs d'un cadencage périodique. De même, le modèle de l'armure au point de satin est analogue à celui du Bioarithmos, patron qui préside à la confection des êtres vivants à partir de triplets, les codons trilitères, bionombres d'un séquençage ordinal. De même le modèle de l'armure du point de serge est analogue à celui du Noarithmos, patron qui préside à la confection des êtres pensants à partir de quadruplets, noonombres d'un comptage cardinal.

Notons enfin que l'araignée tisse sa toile par collage à chaque croisée de deux fils sans les entrelacer. Un tel tissage correspond à un métier à un seul cadre qui assurerait seulement le passage du fil de trame au dessus des fils de chaîne. L'armure qui stipule cette superposition est alors analogue à celle du Topo-arithmos qui préside à la confection des particules élémentaires à partir d'un singulet codé par le digit 1 signalant la présence d'un croisement, toponombre du marquage quantique d'un point non noué que l'on peut convenir d'appeler **point de Planck**. L'intervalle vide entre deux croisements est alors codé par le digit 0. Que le tisserand soit un être humain ou infrahumain, il est pour chacun de ces points, le référent de la discrimination entre le digit 0 et le digit 1.

L'analogie du tissage met bien en évidence la distinction entre le tissage qui est confection par un tisseur d'un tissu au fil du temps par dévidage d'un fil de navette et l'ourdissage qui est calcul par un ourdisseur de paramètres indépendants du temps, **impliquant que cet ourdisseur sache compter**. La nappe de tissu, au fur et à mesure de sa réalisation temporelle est semblable au pavage ou au dallage d'un sol par des points de tissu variés, voire des nœuds en tapisserie, analogues aux carreaux de formes et couleurs diverses d'un carrelage. Mais ce travail s'inscrit dans une matrice, divisée en cases calibrées qui sont chacune numériquement définies par les calculs préalables de l'ourdisseur. L'Arithmos préside à la définition du carroyage, la Phusis à celle des carreaux et le Nomos au couplage entre Phusis et Arithmos

De ce fait, chaque point est numérisé comme le sont les points d'un tricot que compte la tricoteuse. De même les carreaux du carreleur s'inscrivent chacun dans une case numérotée, comme les pièces d'un puzzle dont l'emplacement est défini d'avance par ses coordonnées. Ainsi, la matrice prédéfinie que remplissent les points d'un tissu est **semblable à la carte quadrillée d'un jeu de loto** dont les cases sont repérées par un numéro. Un jeton n'est posé sur une case que s'il porte un numéro qui est celui de la case, mais cela revient dire qu'une case numérotée confère à l'objet qui la remplit son identité numérique. Mais il importe ici de s'affranchir de la matérialité de la carte en carton du jeu de loto ou de celle du canevas en fil qu'utilise le tapissier.

Remplaçons cette texture textile du canevas par un diagramme géométrique et l'on obtient l'armure immatérielle et atemporelle du tissage. Une case de l'armure est un carré, forme géométrique caractérisant le pavage régulier d'un plan. De plus, cette case porte un numéro, nombre sans dimension caractérisant son identité arithmétique. La topologie de l'Univers fait l'objet de nombreuses hypothèses ; selon les théoriciens l'espace est plié, fibré, froissé, chiffonné, etc..., mais nulle part n'est envisagé un espace au maillage numérisé, comme une carte de loto. Pourtant on admet une amorce de numérisation naturelle, ou toponumérisation, lorsque l'on code les cases noires et les cases blanches de la topo-armure par les toponombres 1 et 0 signalant que lors du tissage sera présent ou absent un point de tissu. On identifie les cases physiquement pleines ou vides aux digits de l'informatique. On pose ce faisant que dans le Topo-Univers la Nature quantifie, opération arithmétique attestée par l'expérience. Ce n'est pas Planck qui a inventé le singulet quantum d'action, unité naturelle de compte ; il a constaté l'existence de ce quantificateur existentiel.

De même les chimistes ont constaté la périodicité des éléments simples qui implique que dans le Nucléo-Univers le temps s'écoule en sens unique, ce que codent le doublet 0,1 de l'apparition d'un quantum d'action (1) sur fond d'inaction (0), et le doublet 1,0 de la disparition d'un quantum d'action (1) faisant place à la non-action (0). À la différence des singulets 1 et 0, les doublets (0,1) et (1,0) ne sont pas commutatifs. On pose ce faisant que dans le Nucléo-Univers la Nature discerne la progression arithmétique majorante de 0 à 1 de la progression arithmétique minorante de 1 0 attestée par la croissance de l'entropie. Au Sous-titre suivant 2.2.3 , *l'Arithmos armure du tissu de l'Univers*, je poursuivrai de niveau logique en niveau logique cette numérisation naturelle fondement de la Théorie des nombres qu'élabore le sapiens mathématicien. Certes, il code avec des symboles arbitraires les nombres et les opérations sur les nombres ; il écrit par exemple en chiffres arabes les numéros des cartes de loto. La Nature a ses chiffres à elle pour traduire l'analogique continu en numérique discret. Ainsi lorsque le physicien conçoit par exemple quatre nombres quantiques pour caractériser le comportement d'un électron en orbite, la Nature écrit ces nombres à l'aide de manifestations physiques discrètes : l'énergie, la forme et l'orientation de l'orbite ainsi que le moment magnétique de spin,

Mais de même que pour numériser les cases d'une carte de loto il faut déjà savoir compter, si les mailles de l'Univers sont numérisées, il faut que la Nature ait achevé son apprentissage du compte reconstitué au Sous-Titre suivant. J'y distingue, comme autant d'engendremens en quatre étapes de l'Arithmos, **les étages du Topo-, Nucléo-, Bio-, Noo-Arithmos. Cependant l'Arithmos étant une entité formelle atemporelle, il n'a pas d'histoire dans laquelle s'inscrirait la chronologie de ces engendremens.** Ils ne sauraient advenir à quelque date car ils sont définis par essence. L'arbre des nombres ne pousse pas par générations successives comme les arbres de nos forêts dont l'aubier s'augmente chaque année d'un cercle de plus. Entièrement déployé depuis ses racines jusqu'à ses frondaisons, il est ce fond de décor invariant du Théâtre de l'Univers évoqué page 71 (Figure 20) avec les particules élémentaires perchées dans ses ramifications de branche en branche.

Cependant il est possible de reconnaître dans ce déploiement accompli de l'Arithmos la structure quadriforme\* définie par les quatre étages ci-dessus et de coupler chacun d'entre eux avec l'étape correspondante de la genèse physique de l'Univers. J'ai décrit dans la première partie les trois étapes respectivement nucléophysique, biophysique et noophysique de l'homínisation comme les trois stades d'un enracinement généalogique précédant l'apparition de l'homme. Puis, comme trois embranchemens successifs symétriques du triple enracinement les trois stades du développement du corps social successivement éthosociété civique, écosociété planétaire, téléosociété universelle. Page 73 (Fig21), j'ai comparé cette croissance physique des racines et des branches d'un arbre à l'essor d'une fusée à six étages mis à feu successivement. J'ai ajouté l'étage zéro constitué par les infrastructures de l'aire de lancement et par tout le milieu spatial environnant dans lequel s'accomplira son vol. La figure 21 page 73 représente cette effusion d'une Physis qui sept fois fuse et diffuse à profusion, tel un feu d'artifice fractal dont chaque nouvelle gerbe serait engendrée dans son axe par une bombe de la gerbe précédente à l'apogée de son vol. Mais chaque étape s'accomplit selon une modalité distincte définie par l'accord sur une asymétrie de référence. C'est pourquoi je définis la **Physis comme septimode**. J'ai appelé Maxibang la mise à feu initiale, le Big Bang de modalité homophane. J'ai appelé minibangs les six répliques advenant à des âges déterminés selon des modalités respectivement homochrone, homochirale, homobare, homocrate, homopolite, homotélète.

J'ai jusqu'à présent exploité la précieuse analogie entre l'armure d'un tissu et l'Arithmos défini comme armure du tissu de l'Univers. Mais la figuration des points de tissu par des carrés noirs est impropre car les points ont une épaisseur et ne sont pas rectangulaires. La Nature joue à un loto dont les cartes sont un assemblage régulier de cages cubiques quadrillant tout l'Univers comme un système de coordonnées trirectangulaires. Or les points de tissu ne sont pas cubiques ; ils ne remplissent pas toute la cage. Il n'en est pas comme des alvéoles hexagonaux d'un nid d'abeille qui ne laissent entre eux aucun vide. Le remplissage des cages d'un tissu est lacunaire.

Il en va de même du remplissage du tissu de l'Univers à mesure qu'il s'étend. Les jetons de loto du Nucléo-Univers sont les atomes dont le vide entre le noyau et les électrons satellites est comparable à celui du système solaire. Mais déjà dans le Topo-Univers le vide entre les particules élémentaires est d'emblée prédominant. Montrons que cette prédominance est dans l'économie même de la logique trinaire qui postule fondamentalement que le tétraèdre sémantique est l'intégrale du triangle sémiotique. Or cette intégration s'accompagne d'une **constante d'intégration** qui figure la création d'un environnement de la fonction intégrale non défini par la fonction primitive. Ainsi, la figure 39 page 162 schématise l'intégration d'une symétrie arbitrée par un référent en une supersymétrie arbitrée par un super référent. Remplaçons cette schématisation en 2D par la schématisation en 3D de la figure 41.

On y voit en haut, inscrit dans un octaèdre cubique vide, un tétraèdre sémantique régulier dont les quatre faces sont des triangles équilatéraux. (leurs arêtes sont les diagonales des faces du cube). La vue proposée par la Figure 41 est en -haut celle du dedans d'un entonnoir dont les trois côtés sont Rouge, Vert et Bleu avec un couvercle transparent au premier plan (en fait blanc) qui figure le triangle sémiotique., avec la face rouge comme signifiant d'un signe, la face bleue comme signifié de ce signe et la face verte comme tiers référent de ce signe. Le tétraèdre sémantique est l'intégrale du triangle sémiotique. Si j'adopte ce couvercle comme base du tétraèdre, le sommet de cette pyramide est au fond noir de l'entonnoir où il figure l'homme, polarisé objectivement, sujet super-référent de l'arbitrage entre deux tétraèdres supersymétriques : celui de l'entonnoir vu du dedans figuré en haut et celui de l'entonnoir vu du dehors figuré en -bas avec le sommet blanc de la pyramide au premier plan.

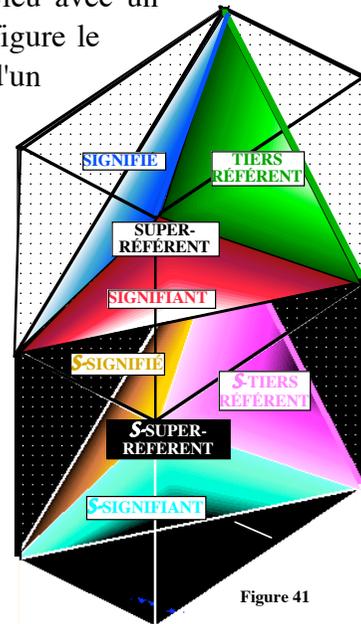


Figure 41

Ce tétraèdre inférieur est le **S**-tétraèdre supersymétrique du tétraèdre supérieur. Sa base est Noire, synthèse des trois couleurs monochromatiques C, J, M ,inverses des couleurs R, B, V des côtés du tétraèdre du haut. Cette base Noire, inverse de la base blanche est masquée tandis que le sommet de la pyramide est au premier plan où se situe l'homme polarisé objectivement, sujet **S**-super-référent de l'arbitrage. On démontre que le volume du tétraèdre régulier inscrit est le tiers du volume du cube. Le taux de remplissage du cube par le tétraèdre n'est donc que de 1/3, confirmant la prédominance initiale du vide dès le Big Bang. Le pavage du Topo-Univers est ainsi défini par des pavés tétraédriques inscrits dans des cages cubiques laissant des vides entre le tétraèdre et la cage. Or ces pavés, tous géométriquement identiques, sont numérotés, comme les cases de la carte de loto, et tous différents par leur numéro représentatif des coordonnées de la cage.

Ce numérotage est fait en système de numération de base quatre dont les quatre chiffres sont en haut les couleurs R, B, V et le Blanc et en bas les couleurs C, J,M et le Noir. J'explique au Sous-Titre 2.2.3 le principe de ce numérotage qui dépend de l'orientation des axes. Dans le Topo-Univers, 12 fermions et 12 antifermions sont les jetons du jeu de loto qui viennent chacun se caser dans un alvéole tétraédrique inscrit dans une case dont le numéro leur imprime leur identité et détermine leur classification. La Figure 42 propose à titre d'exemple une représentation provisoire d'une couche d'alvéoles en nid d'abeille avec attribution à chaque alvéole tétraédrique d'un numéro quaternaire de quatre chiffres codés par les trois couleurs primaires, Rouge=1, Bleu=2, Vert=3 et Blanc=0. Les points de Planck du tissu du Topo-Univers ne sont pas des cubes mais des tétraèdres s'ajustant dans ces alvéoles tétraédriques.

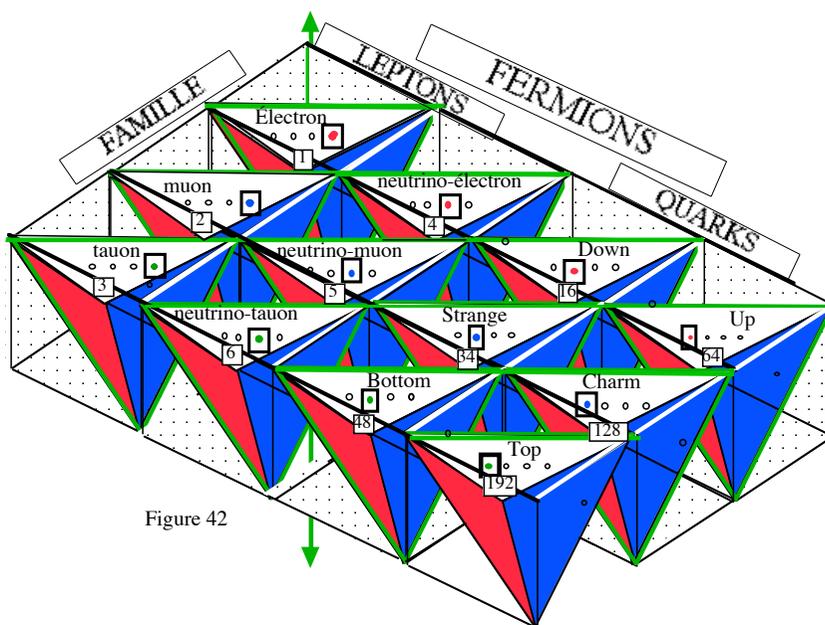


Figure 42

Cette schématisation classique par un tableau à double entrée (la charge et la masse) n'est pas satisfaisante car **un tableau à triple entrée** est nécessaire pour prendre en compte la durée de vie. Mais cet essai provisoire de représentation n'est destiné dans un premier temps qu'à montrer le principe du couplage entre Arithmos quadriforme et Physis quadrimode. Ne sont ci-dessus arbitrairement figurés chacun dans un alvéole que les douze fermions avec un numéro ne comportant qu'un seul chiffre de couleur (Rouge, Bleu ou Vert) sur fond Blanc codé par le chiffre 0, mais on va voir que, conformément à la logique trinaire, ce numéro comporte en fait trois chiffres de couleur plus un numéro blanc ou Noir, semblable à la clé d'une portée notifiant en solfège la hauteur des notes sur cette portée. Cette disposition des fermions en une seule couche n'est qu'une introduction propédeutique à une représentation tridimensionnelle en quatre couches superposées proposée plus loin

L'analyse de la structure de l'Arithmos qui détermine le numéro des cages montrera en effet que les cages de ces douze tétraèdres sont distribuées parmi les  $4 \times 8 \times 8 = 4^4 = 256$  cages des quatre couches du processus d'homínisation en quatre stades topo ( $n^0$ ), nucléo ( $n^1$ ), bio ( $n^2$ ), noo ( $n^3$ ). Dans cette première matrice (Figure 43) réservée à l'hébergement des particules élémentaires à numériser en quadruplets quaternaires chiffrés par RBV et Zéro Blanc viendront se caser les singulets fermions, les doublets mésons, les triplets baryons, les quadruplets, tétraquarks hypothétiques. En dessous est figurée en noir la  $\mathcal{S}$ -matrice du processus d'homínisation supersymétrique dont les particules sont à numériser en quadruplets quaternaires chiffrés en couleurs inverses CJM et Zéro Noir. Dans ses 256 cages viendront s'inscrire les singulets  $\mathcal{S}$ - fermions, les doublets  $\mathcal{S}$ - mésons, les triplets  $\mathcal{S}$ - baryons, les quadruplets,  $\mathcal{S}$ - tétraquarks. au total , pour l'ensemble des deux matrices un cube de  $8 \times 8 \times 8 = 8^3 = 512$  cages. J'explique plus loin que le boson et le  $\mathcal{S}$ -boson de Higgs, figurées ici au point origine de ces deux matrices supersymétriques, définissent la cage prototype..

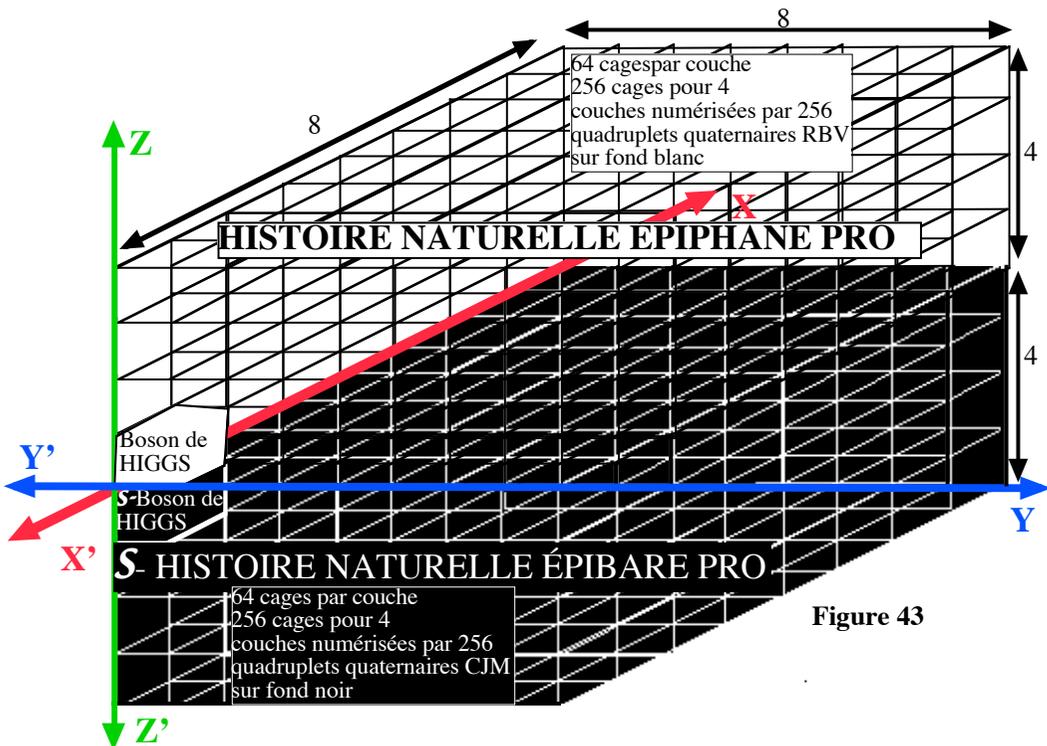


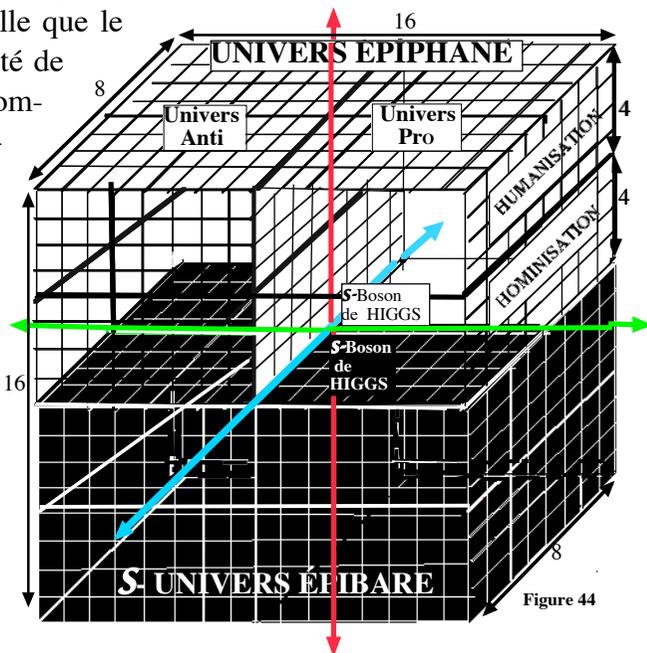
Figure 43

Ce cube des particules PRO de matière est à doubler du cube ANTI des antiparticules d'antimatière. Elle sont de même à numériser par 256 quadruplets quaternaires non plus sur fond Blanc codé par le rond Blanc o du Zéro mais sur fond Noir. codé par le rond noir • d'un Zéro en négatif photographique.

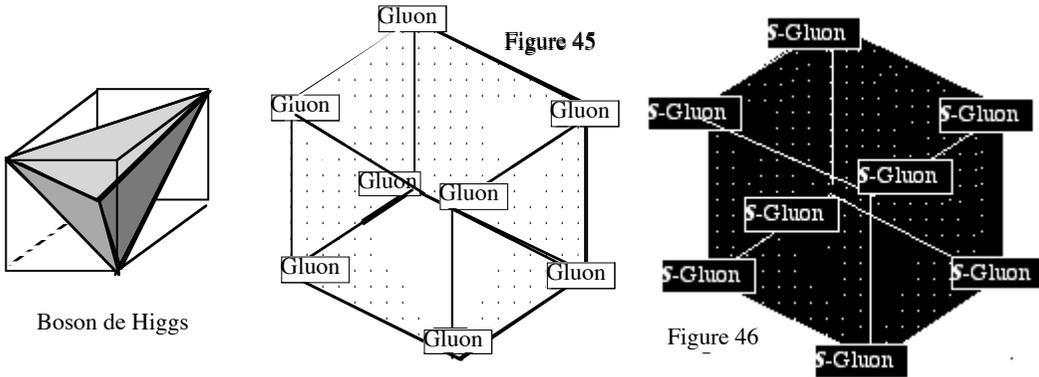
L'ensemble de ces deux matrices PRO et ANTI soit  $2 \times 512 = 2 \times 8^3 = 1028$  cages, ne numérisé que les quatre (3+1) stades de l'humanisation. Or lui fait suite l'humanisation mais nous verrons qu'on ne peut plus alors définir un couplage entre Arithmos et Physis mais entre *Mathematikos* (les mathématiques) et *Poiétikos* (l'agir humain). Il faut alors ajouter aux 1028 cages de l'Arithmos les 1028 cages des quatre (3+1) étapes étho (n°4), éco (N°5), téléo (n°6) et topo (n°0) du processus symétrique d'humanisation. Je rappelle que le topo stade n°0 qui embrasse la totalité de l'histoire de l'Univers est le fond commun de ces deux processus d'humanisation et d'humanisation. Le cube de  $8^3$  cages de la figure 43 vient alors s'insérer dans un octaèdre de  $2 \times 2 \times 8^3 = 2048$  cages comme représenté sur la figure 44, armure de la totalité de l'histoire tant naturelle que culturelle de l'Univers.

Mais tant que les applications de la logique trinaire se limitent aux sciences de la Nature c'est la seule grille de l'Arithmos de la Figure 43 qui doit être retenue en tant que matrice de base qui indéfiniment

reproduite assure le **pavage sans interstice du vide quantique** quelle que soit son expansion. Mais il faut distinguer dans la définition de chaque cage le contenu et le contenant. Montrons que le contenu est numérique, et que le contenant est géométrique. Le contenu de chaque case c'est en effet son identité numérique définie par ses coordonnées et codée par un quadruplet quaternaire stipulant le numéro du loto tétraèdre astreint à se positionner dans cette cage. À cet égard l'Arithmos en tant que contenant est semblable à un registre matricule dans lequel les lots particules sont chacun matriculés. En tant que contenant donnant sa cohésion à l'assemblage des contenus, il a pour expression physique les bosons de jauge qui assurent la liaison entre deux particules en interaction. J'ai déjà positionné sur la figure 44 le boson de Higgs, cage prototype à la charnière primale de la supersymétrie entre Univers épiphane et Univers épibare. Sur les figures de la page suivante se trouvent positionnés les huit gluons des interactions nucléaires fortes aux huit sommets de chaque cage cubique, les trois bosons  $W^+$ ,  $W^-$  et  $Z$  des interactions s faibles aux trois sommets de la base triangulaire d'un tétraèdre et le boson photon au sommet du tétraèdre. La simplicité de cette schématisation est un premier fruit particulièrement séduisant de la logique trinaire

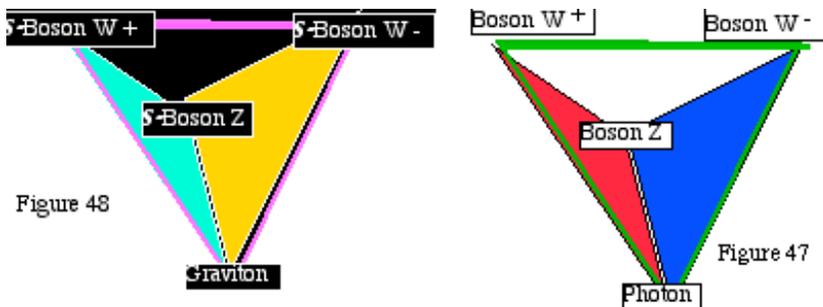


Sont ainsi casés les douze bosons des interactions épiphanes. Il est facile de casser géométriquement les douze **S**-bosons supersymétriques des interactions épibares. La figure 45 montre le positionnement des huit gluons aux huit sommets d'une cage blanche. La figure 46 montre le positionnement des huit **S**-gluons aux huit sommets d'une cage noire. Je reviendrai plus loin sur le boson de Higgs, contenant vide défini par l'ensemble cube et tétraèdre régulier inscrit. Cette cage unitaire est le signifiant physique du quantificateur existentiel  $\exists$  signifié mathématique.



La figure 47 montre en chacun des 3 sommets R, B, V du triangle sémiotique Blanc les bosons  $W^+$ ,  $W^-$  et Z avec le boson Z faisant fonction de référent, discriminant entre les bosons symétriques  $W^+$  PRO et  $W^-$  ANTI ce qu'il est effectivement du fait qu'il viole la symétrie T. La figure 48 montre de même en couleurs inversées CJM les trois **S**-bosons en chacun des trois sommets du **S**-triangle sémiotique Noir et au sommet du **S**-tétraèdre sémantique se trouve le Graviton (ou **S**-photon)

On verra que cette schématisation n'est qu'un premier cas de figure avec un tétraèdre plein inscrit dans un cube vide qui convient à la représentation des leptons. Le second cas de figure est celui d'un tétraèdre vide inscrit dans un cube plein qui convient à la représentation des quarks. Comme annoncé, c'est pas à pas que le lecteur assiste en direct à ma progression dans l'exploration de l'expression naturelle primale. Selon l'analogie des nids d'abeille les bosons sont la cire d'alvéoles cubiques et les fermions tétraèdres qui les remplissent en sont le miel.



### Sous-Titre 2.2.3

## **L'Arithmos, armure du tissu de l'histoire naturelle**

Avec cette identification numérique des fermions et cette identification géométrique des bosons, il est évident que la logique trinaire arrive à l'heure de vérité. Confrontée avec des données expérimentales elle doit prouver qu'elle les corrobore tout en apportant l'explication de la classification de ces particules. C'est là un surplus d'intelligibilité qui procède de la distinction entre contenant géométrique et contenu arithmétique. Je viens de proposer une analyse du Topo-Arithmos épiphane PRO. On a vu que les bosons le caractérisent géométriquement en tant que contenant. Les fermions caractérisent numériquement son contenu ponctuel (0D) D'où la distinction entre la statistique des bosons (dite de Bose-Einstein) et la statistique des fermions (dite de Fermi-Dirac). La Théorie quantique stipule que deux bosons de spin entier peuvent coexister physiquement en un même emplacement tandis que deux fermions de spin demi-entier ne peuvent coexister en un même emplacement (principe d'exclusion de Pauli). Je pose plus fondamentalement que plusieurs bosons identifiés par référence à des formes géométriques pures ou transparentes peuvent occuper un même emplacement : deux points ou deux droites peuvent se situer au même endroit sur une épure. Par contre les fermions identifiés chacun par référence à un nombre caractérisant un emplacement ne peuvent coexister physiquement en cet emplacement car l'identité numérique de cette case changerait et deviendrait celle de l'ensemble de ces nombres. En d'autres termes on ne peut mettre deux jetons de loto sur une même case car ces jetons portent chacun un nombre différent. On peut par contre superposer deux cartes identiques de loto, armures immatérielles transparentes. En bref **le vide de la cage quantique est d'essence géométrique, le plein de la cage quantique est d'essence arithmétique.**

Il était donc nécessaire, avant d'aller plus loin, de s'assurer que le modèle de la topologie trinaire ne soit pas réfuté par sa confrontation avec les données scientifiques sur le Topo Univers. Ce que je n'ai encore qu'ébauché à titre exploratoire doit être achevé tout en sachant que la topologie n'est que l'étage zéro de la logique trinaire. Sa vérification par confrontation avec les données expérimentales doit donc s'étendre à l'étage 1 de la nucléologique, à l'étage 2 de la biologique, à l'étage 3 de la noologique. Avant de m'attaquer aux étages supérieurs de l'humanisation, objet de l'histoire culturelle, je vais donc appliquer la logique trinaire au processus d'humanisation, objet de l'histoire naturelle, sans cacher à mon lecteur que je n'ai pas encore procédé à ces applications et qu'il va assister en direct à leurs succès ou à leurs échecs. Mais depuis 40 ans que je m'exerce au maniement de cet outil trinaire j'ai appris que les insuccès souvent ne viennent pas de l'outil mais de son utilisateur inexpérimenté. Le lecteur a pu se rendre compte au cours des pages qui précèdent que l'apprentissage et l'assimilation d'un outillage conceptuel nouveau exige une onéreuse déprogrammation. Mais c'est en forgeant qu'on devient forgeron.

Arrivé à ce stade de la rédaction de ce Traité de l'Univers, je viens de découvrir avec satisfaction, en même temps que mon lecteur, que la topologique trinaire n'était pas ce me semble invalidée a priori en qui concerne les fermions particules élémentaires. Mais il convient d'étendre cette vérification aux hadrons particules composites. Nous allons l'accomplir ensemble, mon lecteur et moi, et assister *on live* à une infirmation ou à une confirmation. Il est évident qu'un seul chercheur ne peut qu'être dépassé par l'ampleur d'une synthèse encyclopédique qui serait démentielle si je ne disposais en Google d'un assistant cérébral omniscient. En diffusant ces pages je ne vise qu'à montrer que ma piste de recherche est suffisamment prometteuse pour inciter d'autres chercheurs plus qualifiés à s'y engager et à me dépasser.

Avant d'entreprendre la description de l'Arithmos entièrement déployé et numérisé il importe de trouver la traduction française appropriée de ce mot. J'ai évoqué l'arbre des nombres se déployant de génération en génération par embranchements successifs, mais ce déploiement n'est pas isotrope ; les branches d'un arbre ne se développent que dans une portion conique du vide quantique. De plus cette définition arithmétique n'informe pas sur la géométrie d'une structuration. Ainsi un graphe arborescent n'informe pas sur la numérisation des branches. Il en va de même du mot "réseau", en anglais "*net* (filet)", approprié pour traduire l'existence d'un maillage sous-jacent. Un réseau tridimensionnel peut être assimilé à un ensemble de filets parallèles comme le trémail des pêcheurs fait de trois filets de calibre différent disposés parallèlement à intervalle régulier (Cf Annexe F). La cristallographie a établi ainsi un inventaire des réseaux cristallins, mais la définition du réseau (anglais *network*) demeure purement géométrique; elle ne sous-entend aucune identification arithmétique de leurs mailles ou de leur motif (*pattern*) indéfiniment répété. Il en va de même de la théorie des graphes dont les arcs, les noeuds et le maillage ne sont pas numérisés. Le mot "trame" est classiquement utilisé en photogravure pour définir le quadrillage qui permet la reproduction d'une photographie, mais cette appellation est impropre ; on confond le verbe tramer avec le verbe ourdir car en tissage, la trame n'est pas quelque canevas sous-jacent, telle l'armure, ourdi comme une intrigue, mais le fil que dévide la navette. Un point de tissu est à la croisée d'un fil de chaîne et d'un fil de trame. Je ne retiens donc pas ce mot trame inapproprié. De même, le mot treillage, ne convient pas car le treillis a une tout autre acception en théorie des ensembles.

En revanche l'analogie de l'armure d'un tissu offre la représentation d'un damier dont le plan peut s'étendre en nappe à tout l'espace bidimensionnel ; pour lui donner une extension tridimensionnelle il suffit, comme je l'ai fait, de remplacer le carré du damier par un cube et ses cases par des cages de manière à définir un quadrillage assurant un remplissage isotrope de tout l'espace. De plus pour l'exécution d'un tissage, il est requis que les cadres soient implicitement ou explicitement numérotés de même que les pédales qui les actionnent. Notons en outre que l'histoire a même radical *istos* (métier à tisser et par extension tissu) que l'histologie, science des tissus vivants\*.

Je tiens donc que **le mot armure** est le plus adéquat pour traduire le mot grec "Arithmos". Comme pour les automates cellulaires, il est entendu qu'un système de coordonnées existe, référentiel de l'identification numérique de chaque case carrée d'une armure bidimensionnelle ou de chaque cage cubique d'une armure tridimensionnelle remplissant et quadrillant tout l'espace. Traçons donc sur le papier l'armure numérisée de l'Arithmos figuré par un système de coordonnées trirectangle. La logique trinaire impose que les coordonnées d'une cage soient définies par un quadruplet en système de numération quaternaire intriqué. L'analogie de la trichromie est ici parfaitement adéquate pour distinguer d'une part un triplet de trois coordonnées  $x$ ,  $y$  et  $z$  figurées par trois chiffres (*figures* en anglais) qui sont en positif photographique les trois couleurs monochromatiques R (chiffre arabe 1), B (chiffre arabe 2) et V (chiffre arabe 3). Le quatrième chiffre du quadruplet est un singulet caractéristique du papier, support vierge blanc ou noir sur lequel est imprimé le triplet. Le Blanc et le Noir sont obtenus par synthèse additive ou soustractive des trois couleurs.

À nouveau je souligne que seul l'homme pensant est capable d'accomplir à l'étage 3 du Noo-Univers cette représentation géométrique de la distribution spatiale de l'ensemble des nombres entiers en système de numération quaternaire intriqué. Mais je souligne aussi qu'elle est déjà présente à l'étage 0 du Topo-Univers, pour présider à la classification des particules élémentaires. Nul anachronisme incongru dans cette projection du terme du processus d'homínisation sur son commencement puisque, je le répète, cette armure formelle est atemporelle. La temporalité homochrone et la manifestation homophane relèvent de la seule Phusis, mais relèvent du seul Arithmos la diachronie du vide quantique atemporel et la diaphanie du vide quantique transparent.

Je vais donc schématiser la construction achevée de l'Arithmos esquissée sur la Figure 43. Afin que mes figures tiennent dans les limites d'une page, je vais borner cette schématisation de l'Univers total à l'Univers épiphane PRO (Figure 44). Il n'est pas utile à notre propos de représenter l'Univers épiphane ANTI de l'antimatière. Il est en effet le négatif de l'Univers épiphane PRO obtenu en remplaçant les zéros figurés par un rond blanc par des zéros figurés par un rond noir. De même, il est inutile de représenter le **S**-Univers épibare qui est l'image inversée de l'Univers épibare. L'ordinateur se charge de cette opération d'inversion et tant que les-particules épibares ne sont pas détectées par observation indirecte, aucune vérification du bien fondé de leur numérisation n'est possible et il ne sert à rien d'y procéder. Je vais commencer par l'étage n°0 du processus d'homínisation en inscrivant les lotos quantiques, c'est à dire les particules élémentaires et leurs composés, dans la cage de l'Arithmos qui leur confère leur identité numérique. Je vais donc substituer au douze cases de la Figure 42 le quadrillage cubique de 256 cages de la Figure 43 Puis, dans les Sous-titres suivants, après avoir analysé la texture\* du Topo-Univers tissé au point de Planck, j'analyserai la texture du Nucléo-Univers tissé au point de toile, celle du Bio-Univers tissé au point de serge et celle du Noo-Univers tissé au point de satin.

## **Sous-titre 2.2.4**

### **La trichromie n'est pas une analogie mais une homologie**

J'ai eu largement recours à des analogies, et notamment à celle du tissage, pour illustrer et éclairer la logique trinaire. Dans l'application qui va suivre de la logique trinaire à la classification numérisée des particules élémentaires, la trichromie m'est un outil essentiel, mais j'irai plus loin que les physiciens qui ont conçu la chromodynamique quantique. car j'identifie la topoarithmétique naissante à une chromoarithmétique\* quantique. Pour la topophysique, la trichromie offre un modèle saisissant de la trinarité qui se résume ainsi : en positif photographique trois couleurs primaires Rouge, Bleu et Vert ne faisant qu'un dans l'unité du Blanc, et en négatif photographique leurs trois couleurs complémentaires, Cyan, Jaune et Magenta ne faisant qu'un dans l'unité du Noir. Pour la topoarithmétique, la trichromie permet une expression naturelle précieuse du système de numération quaternaire intriquée qui, comme déjà signalé page 169, se résume ainsi : dès le Big Bang, la Nature dispose pour numériser des quatre chiffres 1, 2 et 3 physiquement manifestées par trois couleurs primaires, par exemple Rouge, Bleu et Vert, et du chiffre 0 figuré par la Blanc, synthèse de ces trois couleurs primaires, couleur non pas primaire mais composée. En codant les quatre chiffres de la numération quaternaire par ces quatre couleurs et non par des graphismes arbitraires on traduit numériquement l'intrication trinaire.

Je vais montrer que ce recours à la trichromie n'est pas une analogie mais une **homologie** en entendant par là que l'expression culturelle du discours de l'homme sur le discours de la Nature n'est pas analogue à l'expression naturelle propre au discours de la Nature mais une transposition fidèle de cette expression que je qualifie de primale car spécifique du discours originel de la Nature. En d'autres termes, la trichromie est une propriété innée de la manifestation naturelle épiphane lors du Big Bang. À cet égard le recours au tissage pour exprimer le maillage du vide quantique et son taux de remplissage est une homologie, de même que le recours au jeu de loto pour exprimer la corrélation entre le numéro de tel loto et le numéro de telle case d'une carte, seul emplacement qu'il puisse occuper. Le travail de classement et de rangement ordonnés des particules élémentaires s'apparente de même à un jeu de patience où chaque pièce a une place unique qui lui est réservée, place susceptible d'être numériquement définie par un système de coordonnées.

Quitte à transgresser des tabous, je signalerai, lors de cette classification des particules, qu'elle est homologue de la diversification sexuée ; homologie que les physiciens ont le tort de ne pas exploiter car on verra combien il est éclairant de prêter aux particules un sexe mâle ou femelle, de même qu'un genre masculin et féminin, avec en plus le viol ou le respect de ces discriminations sexuées. Dans le Tome III de ce Traité de l'Univers, je mets d'ailleurs en scène les particules comme les personnages d'un Impromptu que je fais parler, à l'imitation de La Fontaine faisant parler les animaux et les plantes pour exprimer d'utiles vérités premières ou des leçons de sagesse.

C'est dire que la fiction que propose une fable, n'est pas lorsqu'elle dit le vrai une analogie mais une homologie ; l'apologue est alors une apologie de la vérité. Je vais le montrer à propos de la trichromie considérée par les physiciens comme très adéquate, commode et explicite à propos des particules composites appelées baryons formées par l'intrication de trois quarks. Il est de fait que cette intrication trinaire primale dans l'unité d'un baryon est isomorphe de l'intrication trinaire des trois couleurs primaires R, B et V dans l'unité du Blanc. Les physiciens ont donc imaginé un charge dite de couleur pour exprimer la règle du jeu du manège de trois quarks au sein d'un baryon. J'expose plus loin cette règle d'où procèdent la description et la classification que je vais faire tant de ces baryons que de ces quarks considérés chacun individuellement indépendamment de leur appartenance à un manège. Or les physiciens ne cessent de mettre en garde contre l'arbitraire de ce procédé d'expression. Il ne s'agit disent-ils que d'une analogie pour transcrire un état spécifique, comme on transcrit les trois composants chimiques d'un codon par trois lettres prises dans un alphabet arbitraire de quatre lettres. À l'évidence la Nature quand apparaît la vie ignore notre alphabet gréco-latin. Connaîtrait-elle les couleurs primaires dès le Big Bang ? La réponse est Oui car dans le Topo-Univers épiphane la lumière est donnée dans toute l'étendue de son spectre naturel, des fréquences infiniment courtes jusqu'aux fréquences infiniment longues. La trinarité trichrome est transposable à tout ce spectre comme en musique les harmoniques d'un accord de tierce sont reconduits d'octave en octave. D'ailleurs l'ultraviolet et l'infrarouge sont déjà des couleurs.

À cet égard un rappel s'impose sur la synthèse additive et soustractive des trois couleurs primaires résumé par la figure 50 ci-dessous.

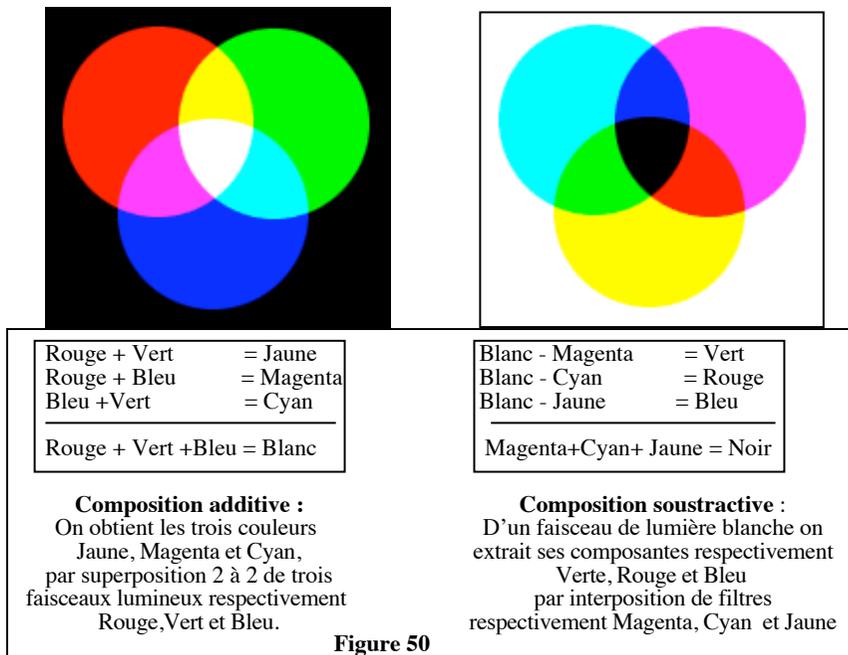


Figure 50

Pour bien comprendre la distinction entre la couleur d'un quark selon qu'il est hors jeu, libre de toute allégeance, ou selon qu'il est en jeu au sein d'un ensemble appelé baryon, je prendrai l'analogie d'un sport d'équipe où les joueurs revêtent sur le terrain un maillot numéroté comme un dossard en couleur. Au jeu de trois quarks sur le terrain d'un baryon la chromodynamique quantique stipule que ces trois maillots sont respectivement Rouge primaire, Bleu primaire et Vert primaire en sorte que la couleur du trio est blanche. La charge de couleur est ce sur vêtement, dont chacun des trois quarks est revêtu dès lors qu'ils sont en jeu. Cependant j'innove ici en posant que les quarks, avant d'être sélectionnés pour former ce trio sont déjà des joueurs dont la peau est congénitalement d'une certaine couleur, comme on distingue la race blanche de la race noire ou de la race jaune. En bref la race du joueur n'a rien à voir avec sa sélection ; un triplet peut être formé de joueurs tous de la même race ou par une combinaison quelconque des races. La couleur du maillot qu'ils endosseront en cas de sélection est sans rapport avec la couleur de leur peau, même si, pour respecter la logique trinaire, je pose que les quarks sont de race Rouge, Bleue ou Verte.

Je prends encore l'exemple d'une triplète au jeu de pétanque pour éclairer ce point essentiel et nouveau qu'implique la logique trinaire. Posons que la population mondiale des joueurs licenciés de pétanque comprend des joueurs de race blanche, ou de race jaune, ou de race noire. Mais dès lors que sur le terrain trois d'entre eux forment une triplète, quelle que soit leur race et indépendamment d'elle, ces lanceurs de boules vont se répartir trois fonctions essentielles. Il est écrit dans le règlement du jeu de pétanque que l'un sera pointeur avec un maillot Rouge, l'autre sera piqueur avec un maillot Bleu, et le troisième sera rouleur, avec un maillot Vert. N'en déplaise aux amateurs de ce sport, j'introduis ici une distinction hérétique entre le tireur-piqueur qui attaque en piqué et le tireur-rouleur qui fait rouler sa boule sur le sol. Les couleurs différentes de leur maillot permettront aux spectateurs de les distinguer. Ainsi en va-t-il du triplet des trois quarks dès lors qu'ils sont éléments de l'ensemble baryon. assumant chacun un office spécifique que la physique assimile à une charge de couleur. Mais, tandis que la partie de pétanque a des spectateurs qui observent tous les coups, la partie qui se joue au sein du baryon est à huis clos, impénétrable à tout regard extérieur, seul son résultat est connu. Ce secret fait toute la différence entre la logique des jeux humains et celle des jeux quantiques.

Insistons sur cette indétermination essentielle qu'introduit en physique quantique l'ignorance de la couleur du maillot superposée à la couleur de la peau. Le physicien pour classer les baryons ne connaît en effet que la couleur de peau des trois joueurs avant la partie et non la couleur du maillot qu'ils porteront au sein du baryon stipulant à chacun son rôle durant la partie. Supposons que cette partie soit un match de rugby, le physicien dispose d'une feuille de match donnant les noms des 15 joueurs retenus mais elle est muette quant leur poste respectif durant la partie notifié en fait par un numéro de 1 à 15 inscrit sur leur maillot invisible avant la partie.

Tandis que la théorie quantique propose seulement une identité chromatique des 3 postes ou fonctions au sein d'un baryon, je pose donc que les quarks ont une double identité comme quelqu'un peut avoir une identité génétique et une identité sociale. En l'occurrence l'une et l'autre sont chromatiques mais la première seule connue du public, est ici la couleur de peau qu'un individu a de naissance ; la deuxième sociale est inconnue du public ; elle est relative au rôle d'un individu au sein d'une société secrète ; à cet égard le baryon est semblable à une triade chinoise. Je prête à tout quark une identité chromatique nominative indépendante du rôle secret qu'ils joueront au sein de cette triade.

Ce faisant, on verra plus loin que j'institue une chromodynamique quantique typiquement trinaire à deux niveaux, avec le niveau de 3 quarks définis individuellement en tant que sommets du triangle sémiotique bidimensionnel et le niveau du tétraèdre sémiotique tridimensionnel qui intègre ces trois individus dans la collectivité triadique du baryon. J'innove donc en concevant que chaque particule peut avoir une identité numérique individuelle comme l'est notre numéro de sécurité sociale et, se superposant à cette immatriculation horizontale, une identité numérique verticale définie par un poste hiérarchique dans un organigramme social<sup>66</sup>. J'observe d'ailleurs que le physicien identifie du dehors ce baryon d'une part par l'identité génétique des trois quarks qui le constituent et d'autre part par les caractéristiques externes de ce baryon : sa masse, sa charge, sa durée de vie.

Contrairement à ce qui est aujourd'hui postulé, je pose donc que l'analogie de la trichromie n'en est pas une ; si elle s'avère si adéquate c'est parce **que la trichromie n'est pas un artefact**. L'arc en ciel n'a pas été inventé par l'homme ; ce spectacle l'a légitimement interpellé. comme expression d'un langage de la Nature dont il n'a découvert que depuis peu la logique, grâce à l'homologie trichrome, que cette logique était trinaire. L'Homme n'y est pour rien si la Nature a doté la rétine de son oeil d'une texture trinaire avec trois batteries de cônes respectivement R, B, V pour la vision en couleur et d'une double batterie de bâtonnets pour la vision en noir et blanc. Il est significatif que la couleur soit également utilisée pour caractériser l'expression musicale. Pour l'expression poétique aussi quand Rimbaud prête une couleur aux voyelles. **La trichromie n'est pas un anthropomorphisme**. La logique trinaire préside à la manifestation épiphane originelle indépendante des caractéristiques optiques de l'œil humain ou animal survenu des milliards d'années plus tard. La trichromie se révèle à l'échelle des interactions électromagnétiques être la logique même du discours de la Nature. C'est là une formidable interpellation pour la logique mathématique moderne qui conteste l'existence d'une logique naturelle fondant le discours de l'homme sur le discours de la Nature.

---

<sup>66</sup> On peut également évoquer le changement de nom d'un individu entrant dans une communauté monastique. Ainsi le pêcheur Simon reçoit le nom de Pierre quand il entre dans la communauté des douze apôtres pour faire fonction de pierre sur laquelle s'édifiera l'Église.

D'où le séisme provoqué par la logique du comportement des êtres quantiques considérée comme antinomique avec la logique du comportement des êtres pensants que nous sommes. De fait, nous nous réclamons d'une logique en noir et blanc, la logique binaire aristotélienne, alors que cette logique naturelle trinaire en couleur, non seulement n'exclue nullement la logique en noir et blanc mais la comprend. Il nous faut nous reprogrammer en logique trinaire et admettre comme la logique quantique, que la superposition de deux états antinomiques comme le Blanc et le Noir, n'a rien d'irrationnel. Nous verrons que les mésons la réalisent et que nous n'existerions pas sans eux puisqu'ils sont la colle qui assemble les baryons et donne sa cohésion au noyau atomique. L'analogie de la trichromie s'est imposée aux physiciens pour dire le comportement trinaire de trois quarks au sein d'un baryon parce qu'il n'y a pas d'autre façon de dire que la charge du baryon, doit être soit nulle ( $2/3-1/3-1/3=0$ , cas du neutron). soit unitaire ( $2/3+2/3-1/3=1$  cas du proton et pour un antiproton :  $-2/3-2/3+1/3=-1$ ). Il est en effet impératif que les numéros de ces trois quarks confinés soient de couleur primaire différente, l'un R, l'autre B et le troisième V en sorte que leur synthèse additive codée par la charge +1 donne le Blanc épiphane du support du chiffrage en positif photographique. Leur synthèse soustractive codée par la charge -1 donne le Noir aphone du support en négatif photographique, et la superposition de ces deux synthèses codée par la charge 0 ou nulle donne la neutralité d'un support transparent ou diaphane

Je pose donc qu'à l'échelle de la topophysique des manifestations épiphanes, la trichromie est le codage que la Nature impose au physicien pour transcrire la trinarité car c'est celui qu'elle utilise et c'est le seul. Certes à l'échelle de la nucléophysique, de la biophysique et de la noophysique nous allons trouver d'autres registres de transcription de la trinarité mais nous ne pouvons les projeter sur la trinarité topophysique sans lui être infidèle. Il en va de même en topoarithmétique lorsque la logique trinaire m'impose de traduire par trois couleurs primaires plus le Blanc et non par des graphismes arbitraires les quatre chiffres de la numération quaternaire.

Tout se passe comme si j'apposais sur la réalité physique d'un baryon une étiquette portant un numéro écrit avec des chiffres exprimés par des couleurs primaires qui ne signifient pas l'identité trichrome de ce baryon mais l'identité orthogénétique\* trichrome des trois quarks le composant. La couleur qui leur est alors superposée, celle de leur maillot ou de leur casaque, est une identité sociale ou épigénétique\*. Si la résultante de ces trois couleurs des maillots est le Blanc, cette blancheur n'est nullement la couleur du baryon. mais celle du support de son numéro. Les baryons comme les fermions sont nécessairement incolores car les fluctuations du vide quantique qui leur donnent naissance sont des signifiés scalaires, donc incolores comme les nombres et les points géométriques sans dimension. C'est le couplage de ces signifiés arithmétiques avec un signifiant physique qui leur donne des couleurs.

## Sous-Titre 2.2.5

### Application de la logique trinaire à la numérisation des particules élémentaires

La trichromie est un bon exemple d'un couplage primal entre la Topophusis de la lumière naissante et le Topoarithmos de la numérisation naissante. Dès le principe il n'y a pas d'arithmétique pure dé耦plée de la physique, pas de nombre signifié sans chiffre signifiant. Nous allons vérifier que l'outil trinaire, à la fois topoarithmétique et topophysique, est un véritable sésame pour numériser les particules élémentaires ou composites. Il nous faut nous déprendre de l'outil nooarithmétique qui permet à l'homme moderne de compter en système de numération de son choix<sup>67</sup> et avec les chiffres de son choix. J'ai déjà signalé que l'Arithmétique commençait dans la Nature avec la quantification de l'action, signifiant physique dont le quantificateur existentiel  $\exists$  est le signifié mathématique. De là procède le quadrillage du vide quantique. Le quantum d'action de Planck d'intensité  $h$  est le référent de l'asymétrie entre l'existence d'une action unitaire épiphane, que j'ai appelée point de Planck, et l'inexistence d'une telle action d'intensité inférieure à  $h$ , donc action dite aphanes car non manifestée par un phénomène observable directement. Cette asymétrie naturelle entre épiphane et aphanes est attestée par le constat évident qu'existe ici-bas quelque chose plutôt que rien (cf page 30) ; or notons que le mot évidence a. pour radical le voir (*videre*) d'une manifestation optique ; c'est pourquoi je lui préfère la manifestation épiphane indépendante des caractéristiques de l'œil humain. J'ai souligné que cette discrimination entre l'épiphane et l'aphanes est numérisée par les digits 1 et 0 et que de leur discrimination procédait celle du positif et du négatif photographique.

La Topo-arithmétique des particules du Topo-Univers ne se réduit pas seulement aux idées d'unité et de zéroité (cf Page 141), codées par les deux toponombres 1 et 0 significatifs de la présence ou de l'absence sur un support d'une action unitaire. Elle comprend aussi implicitement l'idée de dualité de ce couple de digits codée par le toponombre 2. Enfin elle comprend l'idée de trinité codée par le toponombre 3 du fait de l'accord des êtres quantiques sur le quantum d'action tiers terme référent de la discrimination entre les digits 1 et 0. Cette Topo-arithmétique rudimentaire est celle du Topo-Arithmos, armure du tissage au point de Planck des lotos du Topo Univers. Mais j'ai souligné à plusieurs reprises que l'armure Arithmos du tissu de l'Univers est plus générale ; elle réserve la possibilité de tisser au point de toile le Nucléo-Univers, au point de serge le Bio-Univers, au point de satin, le Noo-Univers. Nous verrons que l'Arithmos inclue toute l'arithmétique dite élémentaire des nombres entiers.

---

<sup>67</sup> Signalons que le système de numération de base 4 été inventé par Wiegel en 1673. Son disciple Leibniz a inventé 3 ans plus tard en 1676 le système de numération dyadique de base 2 en prenant connaissance du livre Chinois des Mutations. Deux monogrammes le Yin et le Yang permettent de coder par 64 hexagrammes le système du monde. Déjà le taoïsme a l'intuition de l'intrication. La signification prêtée à un hexagramme procède du couplage des deux trigrammes qui le composent dont chacun (ils sont huit) a déjà une signification primale. Pour Lao Tseu : " *Le Tao engendre Un, Un engendre Deux, Deux engendre Trois, Trois engendre tous les êtres du monde* " (Tao te king XLII)



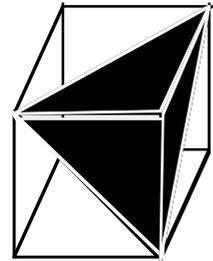
Notons tout d'abord qu'avec ce chiffrage trichrome je m'écarte radicalement du système de numération quaternaire classique du fait du lien physique entre les fréquences des trois couleurs primaires R, V, B, et surtout du statut particulier du Blanc synthèse additive de ces trois couleurs. J'introduis de ce fait une loi de composition au sein des quatre éléments de l'ensemble quadruplet qu'ignore l'arithmétique élémentaire, celle que pré-suppose notamment la logique mathématique moderne. Je vais y revenir mais il convient d'abord d'explicitier **les quatre conventions de codage** que je vais adopter pour numériser plus loin (Tableau 8 page 190) chacun des 24 fermions élémentaires par un quadruplet tiré de ce Tableau 7.

a) -**La première case à gauche du quadruplet**, telle la clé d'une portée musicale, **n'est pas un singulet comme les trois suivants porteur d'une information sur les caractéristiques physiques d'une particule. C'est le support de leur enregistrement que caractérise cette case** ou cette cage vide, figure d'un ensemble contenant et non du contenu de cet ensemble ; de même que la clé au début d'une portée musicale ne renseigne pas sur les notes qui seront écrites par le compositeur sur ce support calibré d'où procède la détermination de leur hauteur. Or pour la numérisation des 12 particules de matière dans le Topo-Univers PRO, je n'ai besoin que de la première couche du Tableau 7 dont les 64 quadruplets commencent par une case blanche codant le chiffre Zéro. Pour la numérisation des 12 antiparticules dans l'Univers ANTI je me servirai des mêmes quadruplets mais commençant par une case noire. Selon que cette case est Blanche ou Noire l'enregistrement des trois chiffres en couleur qui suivent est fait en positif ou en négatif photographique. Notons donc qu'est cohérente la convention de codage du chiffre 0 par le Blanc du papier encore vierge sur lequel la quantité d'encre, quelle que soit sa couleur, est nulle. J'ai souligné plus haut (p 89) que nous sommes dans un Univers asymétrique du fait qu'existe quelque chose plutôt que rien. On a vu que c'est cette asymétrie de fait entre la manifestation de l'épiphanie et la non manifestation de l'aphane qui fonde l'homophonie des êtres quantiques de la Toposphère.

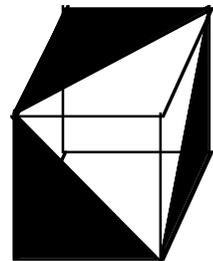
Si la première couche de la table de la numération quaternaire trichrome suffit pour la numérisation des particules de matière, les autres couches ont également leur nécessité physique. Il suffit de poser que la première case Rouge du quadruplet-code le fond noir support des antiparticules, que la première case Bleue du quadruplet code le support des **S**-particules épibares, que la première case Verte du quadruplet code le support des **S**-antiparticules épibares. Comme le supercatalogue de Russell (cf page 162) le quadruplet définissant le numéro d'immatriculation d'une particule se comprend lui-même en étant mentionné dans la première case par un singulet qui indique s'il est Blanc qu'il s'agit du Blanc du catalogue des particules, s'il est Rouge, du catalogue des antiparticules, s'il est Bleu, du catalogue des **S**-particules, s'il est vert, du catalogue des **S**-antiparticules. Pour éviter de retomber dans le paradoxe de Russell, ce singulet initial qui caractérise la particule en extension par son appartenance à une boîte contenante est donc à distinguer soigneusement des trois autres singulets qui caractérisent la particule en compréhension en tant que contenu de la boîte.

Le numéro de ces quatre variétés de particules comporte donc un singulet- clé indicatrice de leur support respectif suivi d' un triplet, ensemble de trois singulets -chiffres pris dans le répertoire de quatre couleurs R, B, V et Blanc selon le code indiqué en haut du Tableau 7. Notons à cet égard qu'il est cohérent de coder le nombre 3 par le Vert, tiers terme d'arbitrage entre le Rouge et le Bleu, situé entre ces deux couleurs dans le spectre de la lumière visible. Comme j'ai choisi de lire ce spectre de l'arc en ciel s dans le sens des fréquences croissantes, il est cohérent de poser que le Rouge code le 1 et que le Bleu code le 2. Par contre si l'on choisit de lire ce spectre dans le sens des périodes croissantes (inverses des fréquences) le codage contraire s'impose.

b)-**Le second chiffre du quadruplet, premier chiffre du triplet en partant de la gauche, notifie l'abscisse d'une cage de l'Arithmos selon l'Axe longitudinal Bleu X'OX.** Il caractérise la Masse de la particule contenue dans cette cage. Or, comme entrevu page 174 la Masse légère du lepton remplissant le tétraèdre régulier inscrit ne représente qu'un tiers du volume de la cage, tandis que, la masse des quarks est plus lourde car elle occupe les deux tiers de la cage. C'est ici qu'intervient l'analogie de la diversification sexuée largement exploitée au Tome III dans l'Impromptu de l'Univers. Les quarks peuvent être dits du sexe femelle car le tétraèdre vide est un trou dans le plein d'un cube semblable à ce trou caractérisé en cristallographie par l'absence d'un électron en un sommet d'un réseau. Les leptons peuvent être dits du sexe mâle car le tétraèdre plein est un "antitrou" qualifié de nœud en cristallographie lorsqu'un électron est présent en un sommet d'un réseau. Selon l'analogie du tissage, ce nœud est figuratif de la présence dans une maille d'un point du tissu ; le trou est figuratif de son absence. Toutefois pour la commodité de la schématisation en 3D,, sur la figure 51 ci-contre j'ai substitué au tétraèdre régulier de la figure 41 page 169 un tétraèdre rectangle plus petit et j'adopte désormais cette modélisation inexacte.



LEPTON : tétraèdre plein, noeud saillant dans le cube vide



QUARK : tétraèdre vide, trou en creux dans un cube plein

**Figure 51**

Il convient donc de distinguer non pas seulement un vide quantique extérieur à un tétraèdre plein inscrit dans un cube vide comme sur les figures 41 et 42 mais aussi le vide quantique d'un tétraèdre vide inscrit dans un cube plein. Ici, je m'écarte de l'interprétation classique qui pose que les leptons se distinguent des quarks comme les interactions électromagnétiques se distinguent des interactions nucléaires fortes. Il est exact que les quarks vont intervenir dans les interactions nucléaires fortes en tant que parties constitutives tant des nucléons que des mésons qui les soudent ; mais on peut en dire autant du lepton électron qui donne naissance à l'atome d'hydrogène en orbitant autour d'un proton. Je montre plus loin que cet atome ne peut se former si le temps n'est pas polarisé comme il l'est dans la Nucléosphère homochrone.

Le quark déjà existe dans la Toposphère hétérochrone, il est donc prématuré de faire état des interactions nucléaires fortes pour expliquer la différence entre les leptons et les quarks ; il est tellement plus simple et cohérent d'imputer cette différence à celle du sexe mâle des leptons et du sexe femelle des quarks. Lorsqu'interviendra 12 milliards d'années plus tard chez les êtres vivants la diversification sexuée, elle ne sortira pas d'un chapeau. La sexualité est innée dès le principe, **L'analogie sexuelle est une homologie** car l'expression sexuelle est primale. Le physicien décrivant la distinction entre les leptons et les quarks emprunte à la Nature ses propres modes d'expression.

De plus, ce physicien mesurant la masse des fermions constate qu'il existe tant chez les leptons que chez les quarks trois taux distincts de densité de masse. L'abscisse qui chez moi code ce taux prend soit la valeur 1 codée par Rouge, soit la valeur 2 codée par Bleu, soit la valeur 3 codée par Vert. On définit ainsi **trois familles ou générations de fermions** (Voir Tableau 8 page 190) Le taux 0 codé par Blanc n'existe pas chez les fermions mais il existe chez les bosons photon et gluon de masse nulle. Rappelons que chez les quarks on appelle **savoir** cette densité de masse susceptible de trois valeurs, appellation discutable comme signalé page 41.

Notons encore que cet Axe X'OX spécifique de la Masse est significatif du **couplage entre la Parité arithmétique et la Parité Physique**. La parité physique est dynamique en ce qu'elle prend acte du spin des particules et de la symétrie dans le miroir entre la rotation lévogyre et la rotation dextrogyre d'une masse. On a vu (cf p. 84) que cet axe X'OX est polarisé dans la Biosphère terrestre homochirale où la violation de la symétrie entre enroulements L et D est attestée par l'enroulement en sens unique de l'ADN des êtres vivants. Le signifiant physique du discriminant entre enroulements L et D est alors le sens unique de la Force de Coriolis liée aux sens uniques tant de la rotation de la Terre sur elle-même que de sa circulation sur orbite autour du Soleil. La symétrie de la Parité arithmétique est celle de la transformation du nombre 1 impair en nombre 2 pair par l'opération d'addition +1 et la transformation opposée du nombre 2 pair en nombre 1 impair par l'opération de soustraction -1. Le signifié arithmétique du discriminant entre l'addition  $1+1 = 2$  et la soustraction  $1=2-1$  est la raison positive +1 d'une progression arithmétique.

c)-**Toujours en partant de la gauche, le troisième chiffre du quadruplet, deuxième chiffre du triplet, notifie le degré d'une cage de l'Arithmos selon l'axe vertical Vert Z'OZ d'une échelle**. Il est significatif du couplage entre le **degré de Puissance arithmétique et le degré de Charge Physique**. On a vu (§1.2.7 p 87) que cet axe Z'OZ est polarisé dans la Noosphère homobare où la symétrie entre le Haut et le Bas de l'échelle est violée. Dans le cas d'une charge gravifique (cf page 32), le signifiant physique du discriminant entre le Haut et le Bas est le sens unique de l'attraction gravitationnelle entre charges graves de même signe, attraction fonction de l'angle de courbure d'un Espace convexe.

Ce signifiant est couplé avec le signifié arithmétique du discriminant entre la multiplication  $2=1 \times 2$  et la division  $2=2/1$  codé par la raison  $2^{\pm 1}$  d'une progression géométrique. Dans le cas d'une charge électrique, inverse d'une charge gravifique, seule prise en compte dans la classification des fermions, le signifiant physique du discriminant entre le Haut et le Bas est

le sens unique de l'attraction électrostatique entre charges électriques de signes contraires, attraction fonction du rayon de courbure d'un Espace convexe

Ici intervient la qualification du signe d'une charge désignée classiquement mais arbitrairement (cf page 31) comme positif ou négatif. Le physicien observe que la charge électrique peut prendre quatre valeurs caractérisant une courbure croissante de

l'espace : -1 pour l'électron, le muon et le tauon, -1/3 pour les trois quarks *down*, *strange* et *bottom*, 0 pour les trois neutrinos, +2/3 pour les trois quarks *up*, *charm* et *top*. Je code ces quatre valeurs en numération quaternaire intriquée : Blanc pour la charge -1, Rouge pour la charge -1/3 Bleu pour la charge 0, Vert pour la charge +2/3. J'établis ainsi une deuxième partition dans les fermions déjà partagés en six leptons mâles et six quarks femelles. Cette seconde partition ne concerne plus le sexe mais l'attraction ou la répulsion entre particules sexuées selon qu'elles sont homo ou hétérosexuelles. Le critère de cette seconde bipartition n'est donc plus le sexe mâle ou femelle, mais ce qu'on appelle aujourd'hui **le genre masculin ou féminin**.

**Violation de l'ambivalence si le triplet est palindrome**  
 Les deux lectures de Gauche à Droite et de Droite à Gauche donnent une valeur unique. Le triplet est monovalent.

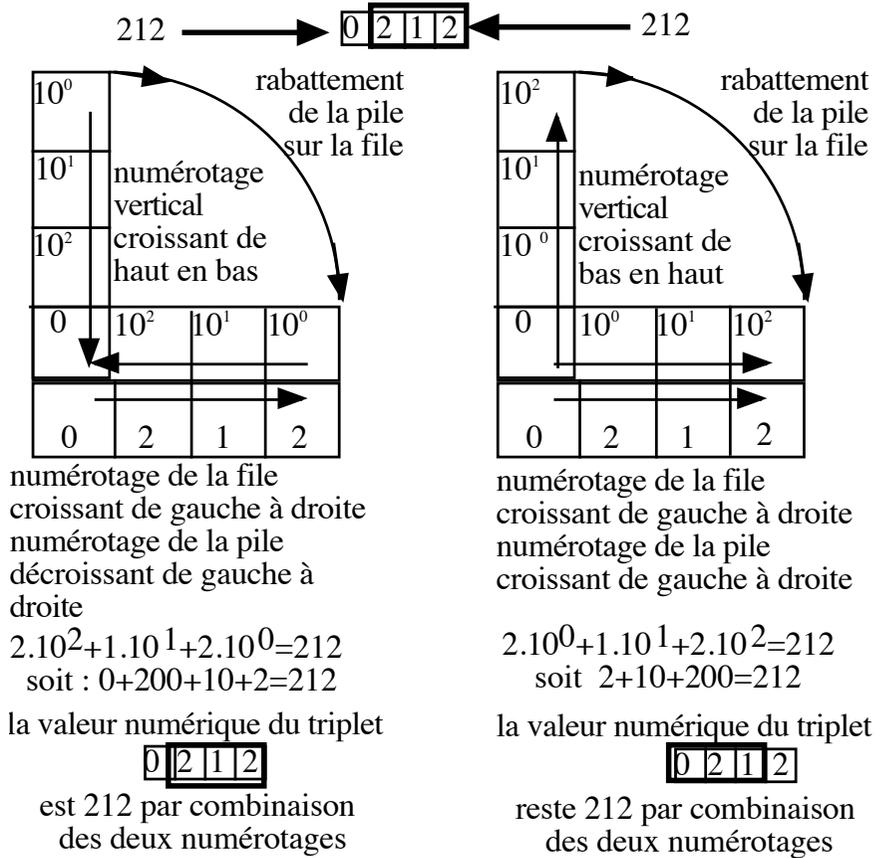


Figure 53

Les particules de charge négative sont hétérosexuelles ; les particules de charge positive sont homosexuelles. À nouveau, lorsque se révéleront douze milliards d'années plus tard chez les êtres vivants sexués des tendances homo ou hétérosexuelles, elles ne sortiront pas d'un chapeau. Le genre masculin ou féminin est inné dès le principe. **L'analogie du genre est une homologie.** L'expression du genre est primale.

**d-Toujours en partant de la gauche, le quatrième et dernier chiffre du quadruplet, troisième et dernier chiffre du triplet, notifie l'ordonnée y d'une cage de l'Arithmos selon l'axe transversal Rouge Y'OY.** Il est significatif du couplage entre le sens arithmétique d'une suite numérique et le sens physique d'une succession temporelle. On a vu que cet axe est polarisé dans la Nucléosphère homochrone où la symétrie du Temps est violée ; le signifiant physique du discriminant entre l'Avant et l'Après est le sens unique du temps thermodynamique. il est couplé avec son signifié arithmétique stipulant la non commutativité des suites 0,1 et 1,0. Ici intervient classiquement la prise en compte de la **durée de vie** moyenne d'une particule que le physicien mesure. Comme souligné page 75 la détermination d'une longévité est indépendante de la discrimination de l'Avant et de l'Après c'est à dire du sens d'une chronologie. La saisie de la permanence du temps qui dure en tant que période ne nécessite pas la distinction entre les bornes confondues du commencement et de la fin d'un cycle (grec *kuklos*) périodique (*peri-odos* chemin circulaire).

Ce temps qui dure est en grec considéré comme temps propice (*Kaïros* opposé à *Chronos*, temps qui passe). Cette durée est en effet favorable à la position du présent d'une existence s'opposant à son néant ou inexistence si elle n'a nul intervalle de temps où se poser. Or ce présent (au double sens du don et de la durée) est assimilé dès le principe à la vie biologique, la fin de l'existence à la mort biologique. On parle de la vie et de la mort d'une étoile mais aussi de la longévité (*lifetime* : le temps de vie) d'une particule. Cette projection sémantique du biologique spécifique des êtres vivants sur le topologique des êtres quantiques n'est pas une métaphore qui par analogie substitue la notion concrète de vie à la notion abstraite d'existence. Elle est évidence de ce que la vie qui se manifestera biologiquement dix milliards d'années après le Big Bang est déjà là lors du Big Bang exprimant que quelque chose existe contrastant avec le rien de l'inexistence. Comme les analogies du sexe et du genre, **l'analogie de la longévité est une homologie.** Pour dire l'existence et l'inexistence le physicien emprunte à la Nature l'expression primale ambivalente d'un présent éphémère.

Il observe que cette longévité est variable. Il qualifie de stable des particules dont la durée de vie lui semble une éternité ; c'est notamment le cas de l'électron et du quark down parmi les particules élémentaires et du proton parmi les particules composites. Estimer que la durée de vie de ce dernier est de  $10^{-30}$  secondes ne signifie pas qu'il est éternel mais qu'il a une chance de se désintégrer dans un intervalle de temps de  $10^{30}$  secondes. Or l'âge actuel de notre Univers n'est que de  $10^{16}$  secondes environ. Certes on calcule que cet Univers contient  $10^{80}$  protons mais la probabilité d'assister à un tel événement furtif reste infinitésimale.

Pour l'évaluation de la durée de vie il est plus simple de remplacer la période évaluée en secondes par son inverse, la fréquence mesurée en hertz. Plus la période est longue plus la fréquence est basse et si la durée de vie tend vers l'infini, la fréquence tend vers Zéro. Si l'on observe des durées de vie variables c'est parce que cette durée d'une existence est inséparablement liée à l'énergie qu'implique le fait d'exister. Ce fait d'exister est une action dont la formule de dimension de l'Action : LFT. compose l'Énergie LF et la durée T . D'où à l'échelle quantique la relation entre l'intensité  $h$  d'un quantum d'action, son, énergie et sa fréquence  $\nu$  (nu) selon la formule :  $e=h \nu$

Puisque conformément à la logique trinaire, il s'est avéré que la Nature distingue les quatre classes d'énergie et les quatre classes de charge électrique numérotées de 0 à 3 et codées respectivement sur les axes X'OX et Z'OZ par les couleurs Blanc, Rouge, Bleu et Vert; il me semble s'imposer de distinguer quatre classes de longévité comme on distingue en démographie des classes d'âge. La Théorie quantique quantifie la masse en distinguant trois saveurs plus la saveur 0 d'une masse nulle. Elle quantifie la charge en distinguant trois couleurs primaires plus la couleur Blanche d'une charge -1. J'innove donc en quantifiant la longévité et en définissant en ordonnée sur l'Axe Rouge Y 'OY quatre classes d'âge selon les fourchettes suivantes dont je justifie plus loin les valeurs :

- Classe de longévité n° 0 (ou classe des quasi immortels) codée par un singulet Blanc pour les durées de vie comprises entre l'infini et  $10^3$  secondes correspondant aux fréquences basses comprises entre 0 et  $10^{-3}$  hertz.

- Classe de longévité n° 1 (ou classe des vieux) codée par un singulet Rouge pour les durées de vie comprises entre  $10^3$  secondes et  $10^{-6}$  secondes correspondant aux fréquences moyennes comprises entre  $10^{-2}$  et  $10^6$  hertz-

Classe de longévité n°2 (ou classe des adultes) codée par un singulet Bleu pour les durées de vie comprises entre  $10^{-6}$  secondes et  $10^{-30}$  secondes, correspondant aux hautes fréquences comprises entre  $10^5$  hertz et  $10^{30}$  hertz.

Classe de longévité n°3 (ou classe des enfants) codée par un singulet Vert pour les durées de vie comprises entre  $10^{-30}$  secondes et  $10^{-44}$  secondes (temps de Planck), correspondant aux très hautes fréquences supérieures à  $10^{30}$  hertz.

Ainsi à chacune des douze particules élémentaires est associé un triplet, numéro de trois chiffres significatifs de ses trois coordonnées x, y et z ne pouvant prendre chacune que quatre valeurs. On a vu que ce numéro d'une particule est enregistré en positif photographique sur un support Blanc et que le numéro d'une antiparticule est enregistré en négatif photographique sur un support Noir . Le numéro d'une particule permet de la localiser géométriquement car la cage de l'Arithmos destinée à le recevoir porte le même numéro.

## TABLE NUMÉRISÉE DES 12 FERMIONS ÉLÉMENTAIRES

TABLEAU 8		Code étrangeté : Non =0, Oui=-1, charme Non=0, Oui=+1.																				
Sexe	Genre	Nom	Support du triplet blanc particule <table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table> noir : antiparticule <table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y		x	z	y	Abscisse x Masse=Énergie/c <sup>2</sup> en électrons volts/c <sup>2</sup> Blanc Génération 0 Rouge Génération 1 Bleu Génération 2 Vert Génération 3	Degré z Charge électrique en coulombs -1 : Blanc -1/3 : Rouge 0 : Bleu +2/3 : Vert	Ordonnée y Durée de vie en secondes comprise entre $\infty < 0$ Blanc $< 10^3$ s $10^3 < 1$ Rouge $< 10^6$ s $10^6 < 2$ Bleu $< 10^{30}$ s $10^{30} < 3$ Vert $< 10^{43}$ s	Étrangeté	Charme	numérisation quaternaire et décimale triplets ambivalents ↔ palindromes monovalents Blanc=0, Rouge =1 Bleu=2 Vert=3	Modélisation par tétraèdre régulier inscrit dans un cube 				
					x	z	y															
	x	z	y																			
cc z																						
LEPTONS (fermions mâles)	Hétérosexuels	Électron	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	0,511Mev.c <sup>-2</sup>	-1	stable	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 16+0+0=16 ou 1+0+0=1									
			x	z	y																	
	Muon	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	105,7Mev. c <sup>-2</sup>	-1	2,20.10 <sup>-6</sup> s	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 32+0+1=33 ou 2+0+16=18										
		x	z	y																		
Tauon	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	1777Mev.c <sup>-2</sup>	-1	2,96.10 <sup>-13</sup> s	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 48+0+2=50 ou 3+0+16=17											
	x	z	y																			
Homosexuels	Neutrino	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	0(<7.10 <sup>-6</sup> )Mev.c <sup>-2</sup>	0	stable	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 16+8+3=27 ou 1+8+48=57										
		x	z	y																		
Neutrino Muon	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	0(<0,27)Mev.c <sup>-2</sup>	0	stable	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 32+8+0=40 ou 2+8+0=10											
	x	z	y																			
Neutrino Tauon	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	0(<31)Mev.c <sup>-2</sup>	0	stable	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 48+8+0=56 ou 3+8+0=11											
	x	z	y																			
QUARKS (fermions femelles)	Hétérosexuels	Quark down	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	1,5 à 4,0 Mev.c <sup>-2</sup>	-1/3	stable	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 16+4+0=20 ou 1+4-5									
			x	z	y																	
	Quark strange genre neutre	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	80 à 130 Mev.c <sup>-2</sup>	-1/3	1,24.10 <sup>-8</sup> s	-1	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 32+4+2=38 ou 2+4+32=38										
		x	z	y																		
Quark bottom	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	4,1 à 4,4Gev.c <sup>-2</sup>	-1/3	1,3.10 <sup>-12</sup> s	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 48+4+2=54 ou 3+4+32=39											
	x	z	y																			
Homosexuels	Quark up	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	1,5 à 4,0Mev.c <sup>-2</sup>	+2/3	stable	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 16+12+0=28 ou 1+12+0=13										
		x	z	y																		
Quark charm genre neutre	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	1,1.10 <sup>-12</sup> Gev.c <sup>-2</sup>	+2/3	1,1.10 <sup>-12</sup> s	0	1	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 32+12+2=46 2+12+32=46											
	x	z	y																			
Quark top	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td>x</td><td>z</td><td>y</td></tr></table>		x	z	y	173±3Gev.c <sup>-2</sup>	+2/3	4,2.10 <sup>-25</sup> s	0	0	<table border="1" style="font-size: 8px; border-collapse: collapse;"><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table> ↔ 48+12+2=62 ou 3+12+32=45											
	x	z	y																			

J'en arrive ici à la **question capitale du sens d'écriture et de lecture** de ces numéros car c'est arbitrairement que j'ai polarisé chacun des axes et choisi de graduer l' Axe longitudinal des abscisses X'OX selon les masses croissantes, l'Axe vertical Z'OZ des degrés selon les charges décroissantes et l'axe transversal Y'OY des durées de vie selon des longévités décroissantes.

Or dans le Topo-Univers on sait que ces trois axes ne sont pas polarisés mais qu'ils le sont par contre dans le Noo-Univers quand le sapiens sapiens conçoit l'Arithmos comme un système cartésien de coordonnées trirectangulaires . En bref au jeu de loto joué par les particules dans le Topo-Univers le numérotage des cartes de loto est univoque car effectué par des joueurs noarithméticiens humains d'accord entre eux sur trois conventions de numérotage. Par contre le numérotage des jetons de lotos est triplement équivoque car effectué par les particules élémentaires topoarithméticiennes atteintes de trois dyslexies physiques couplée chacune avec un bogue numérique (cf page 144).

Cependant il peut se produire qu'une dyslexie en compense une autre. et je vais montrer que tel est le cas lorsque la non discrimination de la Gauche et de la Droite est contredite par la non discrimination du Haut et du Bas. Dans ce cas très singulier il y a violation de la symétrie d'un comportement en balance entre deux options équiprobables. C'est cette singularité d'un comportement asymétrique qui est qualifiée **d'étrange** dans le cas du comportement du quark *strange* femelle hétérosexuelle et de **charmée** dans le cas du quark *charm* femelle homosexuelle. Voyons comment interfèrent le numérotage vertical de la charge et le numérotage horizontal de la masse dès lors qu'ils sont enregistrés l'un et l'autre séquentiellement sur un même support.

Comme le produit de deux négations est une affirmation, le produit de deux indéterminations peut être une détermination. Soit donc d'abord l'écriture du chiffre de l'abscisse dans la 2ième case d'un quadruplet vierge. tel un ruban enregistreur disposé longitudinalement. Ce quadruplet est alors semblable au ticket que tire un client pour fixer son rang dans une file d'attente. Le numéro tiré n'est qu'un nombre ordinal qui donne un poids égal à tous les rangs dans la file et qui n'assigne aucune valeur hiérarchique au chiffre occupant telle case. Il ne dit pas si la personne qui se trouve à cette place est grande ou petite, riche ou pauvre, etc. Par contre le nombre cardinal assigne un **poids au chiffre** occupant d'une case ; ce nombre n'est plus seulement numéro d'ordre dans une file mais numéro d'ordre dans l'étagement d'une pile selon la base du système de numération utilisé. Or les étages de cette pile peuvent être numérotés de Bas en Haut comme le sont ceux que dessert un ascenseur, selon le sens contraire du sens de l'attraction de la pesanteur. Mais on peut imaginer un numérotage de Haut en Bas dans le sens de cette attraction qui décroît avec l'altitude. Cette seconde option Haut ou Bas, est indépendante de la première option, Gauche ou Droite, or elle peut la contredire.

Montrons cela en prenant l'exemple de la numération en système décimal où, selon l'usage occidental, la pondération des cases du support va en diminuant de Gauche à Droite. Ainsi, en décimal, dans un triplet de trois chiffres, par exemple 312, le premier à gauche, le 3, est le nombre des centaines ; le second à sa droite est le nombre des dizaines, le dernier à droite, le 2, est le nombre des unités.

Le rang n° 312 notifié en lecture de Gauche à Droite est le même que le poids 312 de l'occupant de cet emplacement notifié également en lecture de gauche à droite selon les puissances de dix décroissantes conformément à l'usage occidental. Mais si l'on avait choisi la pondération des cases allant en augmentant de gauche à droite selon l'usage sémitique le poids lu ne serait plus 312 mais 213.

C'est dire qu'une même place dans la file a deux numéros et que deux clients, l'un Oriental et l'autre Occidental, peuvent revendiquer de l'occuper.

Cette contradiction source de litige vient de ce que le quadruplet vertical enregistrant l'étage dans la pile a été rabattu horizontalement et superposé au quadruplet enregistrant le rang dans la file. Sans cette pratique qui va de soi chez les humains le numéro ne serait plus écrit sur un ruban mais défini par une carte à double entrée où chaque case serait au croisement d'une ligne et d'une colonne. Certes, à nos yeux, le ruban où se conjuguent sur une même case le rang dans une file et le poids dans une pile est plus pratique, plus économique. Mais pourquoi la Nature se plierait-elle à nos exigences ? Remarquons cependant que la case du ruban n'est pas unidimensionnelle comme un fil mais bidimensionnelle comme la carte et qu'elle pourrait fort bien faire place à l'indication de l'échelle comme d'ailleurs le signifie l'exposant d'un nombre. Mais de plus cette case est en fait une cage tridimensionnelle qui pourrait également faire place à l'indication par une flèche du sens de lecture, à la manière dont on signale par une flèche au dessus d'une lettre le sens d'un vecteur. Les arêtes trirectangle de cette cage cubique peuvent être fléchées et reproduire en réduction les trois polarisations du référentiel OXYZ. Le quadruplet tel un ruban bidimensionnel n'est qu'une illusion ; il a nécessairement une épaisseur et la Nature dispose du même support que l'homme pour étaler ses couleurs sur les plans différents que constituent les trois faces d'un cube ou d'un tétraèdre.

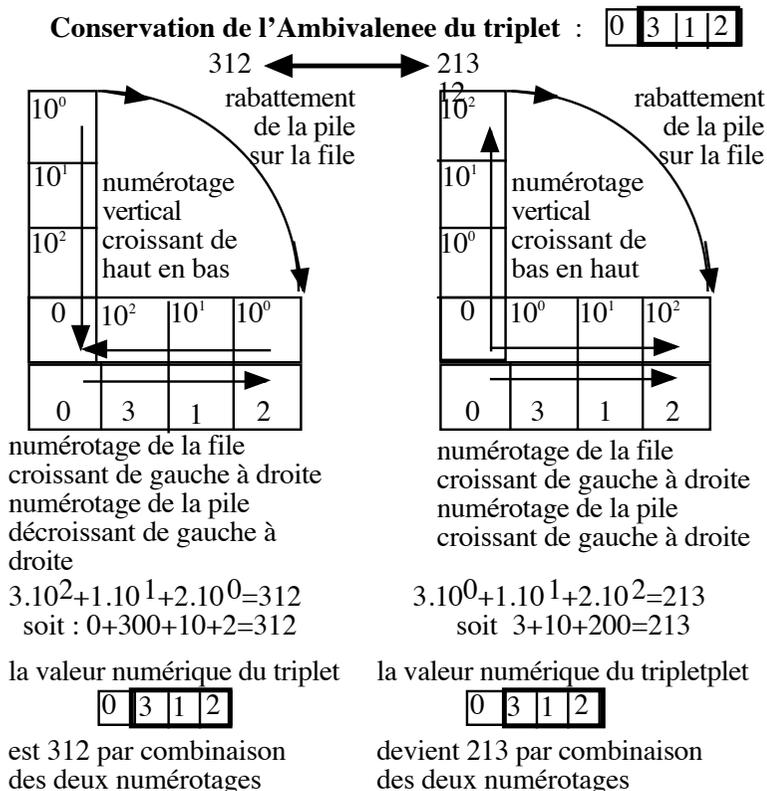


Figure 52

Nous sommes ici en présence de l'**intrigante superposition des états quantique**. Elle n'est pas superposition physique de deux clients à la même place dans une file d'attente- le principe d'exclusion de Pauli l'interdit-aux fermions - mais **superposition arithmétique de leurs deux numéros symétriques c'est à dire d'un seul numéro susceptible de deux sens de lecture**. En d'autres termes le chat de Schrödinger n'est pas physiquement à la fois dans l'état mort et dans l'état vivant mais se superposent les identités numériques symétriques dans le miroir du Temps d'un chat vivant, par exemple 312 , et d'un chat mort , par exemple 213. Ces identités numériques sont des nombres sans dimension, formes abstraites qui n'ont pas besoin d'un lieu pour prendre place. Aristote dirait que le chat a une âme immatérielle mais que cette âme a deux versions numériques distinctes et symétriques selon que le chat est vivant ou mort. La coexistence de ces deux versions ne fait pas difficulté puisqu'elles sont atemporelles. Ce qui par contre fait difficulté c'est que le chat ait une âme et plus généralement que tout être, à commencer par les êtres quantiques, ait une **identité numérique couplée avec leur identité physique**. Or la thèse de ce Traité est que dans la Toposphère la quantification postule implicitement une telle numérisation naturelle et qu'il importe de l'élucider ouvertement sans être arrêté par un parti pris matérialiste. Comment soutenir d'ailleurs le principe de superposition quantique , c'est à dire de deux états symétriques ne faisant qu'un, sans reconnaître que l'on prête à la Nature -c'est à dire étymologiquement à ce qui est à naître ; *naturus*- l'idée de dualité - et de même on lui prête l'idée de trinarité avec le principe d'intrication, c'est à dire de trois états ne faisant qu'un ?

Sans nous laisser intimider par des tabous qu'il faudra bien aborder de front en IIIème partie, poursuivons donc l'élucidation de cette Topo-arithmétique triplement boguée du fait des trois indéterminations des trois axes X' OX, Z'OZ et Y'OY. d'où procède qu'à toute abscisse x, qu'à tout degré z; qu'à toute ordonnée y, se superposent symétriquement une abscisse x', un degré z', une ordonnée y'. Un problème surgit avec la superposition de deux triplets si ces triplets sont **palindromes** comme par exemple le triplet 212,.La valeur d'un triplet palindrome dont l'écriture est réversible ne change pas s'il est lu de gauche à droite ou de droite gauche. Il y a alors violation d'une ambivalence qui s'avère une monovalence comme schématisé sur la Figure 53.

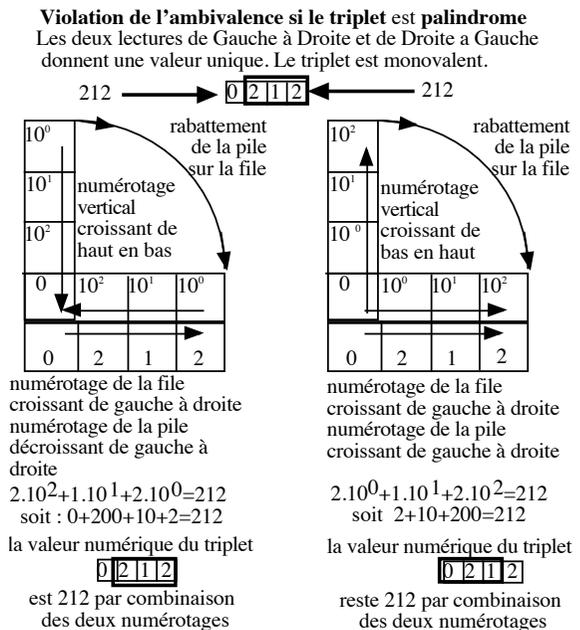


Figure 53

Nous touchons ici à la racine des notions de Conservation et de Violation d'une symétrie sur lesquelles j'ai beaucoup insisté en Première Partie, sous-titres 1.2.5, 6 et 7. Je rappelle l'intrication au sein de l'Action des trois symétries : symétrie topologique de l'Espace L, symétrie dynamique de la Force F et symétrie existentielle du Temps T, Ces symétries transposées de l'Action à l'Interaction deviennent symétries du signe de la Charge C selon la courbure convexe ou concave, du signe de la Parité P selon la chiralité L ou D d'un enroulement, du signe du Temps T selon le sens occurrent ou désoccurrent de la chronologie. Or comme indiqué sur le tableau 8 de la page 190, les quarks *strange* et *charm* ont une identité numérique monovalente car le triplet qui la définit est un **palindrome**.

Or la violation de la symétrie T lors des interactions nucléaires Fortes a été mise en évidence par l'asymétrie du comportement du méson Kaon dont le quark *strange* est l'un des deux constituants. De même pour la mise en évidence de la violation de la symétrie P lors des interactions nucléaires faibles on a exploité l'asymétrie du comportement du méson D dont le quark *charm* est l'un des deux constituants. Ainsi la violation de symétrie inexplicable par l'identité physique d'une particule s'explique très simplement par son identité numérique. Page 63, je me suis interrogé sur le mystère de l'apparition dans une collectivité de membres non conformistes. Or l'apparition de singularités telles que les nombres palindromes ou les nombres premiers procède non du hasard mais de la structure même de l'arithmétique des nombres entiers, telle qu'elle est faite par essence.

C'est selon la base d'un système de numération que surgissent des nombres palindromes. Il n'en va pas de même des nombres premiers dont l'apparition dans la suite des nombres entiers est indépendante de la base du système de numération. Le désordre apparent de leur distribution devient, avec les grands nombres, analogue au hasard. Or la science a tendance à faire du hasard la seule divinité qu'elle reconnaisse présidant au destin du monde. La loi du hasard qui seule gouvernerait l'évolution des êtres matériels serait la même que la loi qui gouverne la distribution des nombres premiers parmi les nombres entiers. Selon ma thèse, il ne s'agit donc pas d'une analogie mais d'une **homologie entre la notion de hasard et la distribution des nombres premiers**. Cette distribution **inhérente à la structure naturelle de l'arithmétique** est l'expression primale qu'utilise la Nature pour dire l'aléatoire dans l'Univers.

Des études approfondies existent sur la distribution en système décimal des nombres palindromes et aussi des nombres à la fois premiers et palindromes. Mais il y a une différence essentielle qui n'est pas reconnue : la distribution des nombres premiers est indépendante du support de l'écriture des nombres comme l'est la musique sérielle affranchie de la polarité tonale que définit la clé d'une portée. La distribution des nombres palindromes est au contraire dépendante de cette clé indicatrice de la polarité tonale dont dépend la hauteur des notes.

Ces travaux sur les nombres premiers et sur les nombres palindromes révèlent des curiosités qui excitent les mathématiciens mais ils ne touchent pas à l'essentiel : la clé qui est le référent d'un système linéaire d'écriture des nombres. Notre propos n'est donc pas de nous y attarder car la logique trinaire nous rend prisonnier du seul système quaternaire intriqué qui comprend sa clé. Dans le Topo-Univers, les deux seules curiosités sont les identités numériques palindromes de deux quarks paradoxaux. Elles sont les signifiés de l'exception que constitue la monovalence singulière d'un triplet bipolaire contredisant la bivalence générale de ce triplet lorsque le sens de lecture est indéterminé. Paradoxalement la symétrie d'écriture d'un triplet palindrome monovalent est une asymétrie violant la bivalence des triplets non palindromes susceptible de deux valeurs symétriques. Il y a non pas analogie mais **homologie entre la notion d'asymétrie et la réversibilité d'écriture et de lecture d'un nombre palindrome.**

La réversibilité numérique des quarks *strange* et *charm* est l'expression primale qu'utilise la Nature pour dire **le genre grammatical neutre** lorsque masculin et féminin s'équilibrant sont indifférenciés. Le quark *strange* de sexe femelle est hétérosexuel, c'est à dire physiologiquement attiré par le sexe mâle, mais paradoxalement sa séduction peut être contrariée par sa morphologie androgyne<sup>68</sup> masculine de nature à rebuter un partenaire mâle. On qualifie d'étrange cette situation paradoxale d'un genre où la masculinité morphologique neutralise la féminité psychologique. Inversement le quark *charm* de sexe femelle est homosexuel, c'est à dire physiologiquement attiré par le sexe femelle mais sa séduction peut-être contrariée par sa morphologie gynandre<sup>68</sup> masculine trop prononcée de nature à rebuter un partenaire femelle .

Mais il en est de cette identification par immatriculation de caractères physiques comme du numéro minéralogique de notre voiture. Le code de traduction d'une chose en un nombre procède d'une normalisation nationale ou internationale conventionnelle. Il n'en va pas de même de la normalisation naturelle qui préside à l'identification numérique d'une particule élémentaire en système de numération quaternaire trichrome selon le code imposé par la logique trinaire. Freud a mis en évidence la profondeur psychique de la pulsion sexuelle mais il n'a pas songé à remonter jusqu'au Big Bang cet enracinement génétique inconcevable alors que la théorie de l'évolution venait de naître. Mais il a eu raison de faire servir à la formulation de sa théorie des mythes anciens comme le complexe d'Edipe.

---

<sup>68</sup> Les adjectifs androgyne et gynandre sont surtout utilisés en botanique Est dite androgyne une plante qui a des fleurs mâles et des fleurs femelles sur le même pédoncule. Est dit gynandre un épi composé de fleurs femelles plus nombreuses que les fleurs mâles. Ces qualificatifs sont transposés aux individus dont l'apparence physique ne permet pas de déterminer le sexe et dont le comportement ne permet pas de déterminer le genre. L'altersexualité revendique cette neutralité en matière de sexe et de genre.

Jung allait plus loin en affirmant à Freud que " *nous ne résoudrons pas le fond de la névrose et de la psychose sans la mythologie et l'histoire des civilisations*". Il admettrait aujourd'hui que l'élucidation de ce fond commun d'archétypes constitutifs d'un inconscient collectif ne saurait s'arrêter au néolithique mais bien plus en amont jusqu'au Big Bang où déjà sont présentes les catégories physiques du sexe et du genre ainsi que les catégories numériques de l'exception monovalente des nombres palindromes et de la distribution aléatoire des nombres premiers. Nous verrons plus loin qu'il n'y a pas génération spontanée des archétypes. Lorsqu'un débat sociétal s'instaure comme aujourd'hui sur le mariage homosexuel dénoncé par certains comme contre nature, il serait bon que les intervenants apprennent au préalable des physiciens que tels comportements jugés normaux par les uns anormaux par les autres sont déjà ceux des particules élémentaires et que déjà les uns sont majoritaires et les autres minoritaires. Ils ne sortent pas d'un chapeau au sein d'une civilisation condamnée comme dissolue ; ils sont un mode d'expression primal de la Nature qu'il appartient à l'homme réfléchi de juger en connaissance de cause et non en fonction d'a-priori culturels

J'ai encadré sur le tableau 8 ces deux quarks dont la singularité physique est naturellement couplée avec la singularité arithmétique du nombre palindrome. On est ici en présence d'une première confirmation tout à fait intéressante du statut naturel de la logique trinaire et de la numération quaternaire trichrome car seuls ces deux quarks sont palindromes. Encouragés par ce premier succès, imputable peut-être au hasard , il importe d'étendre cette vérification aux particules composites. Si ce succès se confirme on est en présence d'une interpellation fondamentale : d'abord serait-il avéré que la Nature numérise pour son propre compte ? Ensuite serait-il avéré qu'elle ne numérise pas avec nos systèmes de numération classiques mais en système trinaire homologue de l'expression épiphane trichrome ?

Dans ce système le quadruplet, qui se substitue au singulet digital du système binaire, ne comprend pas seulement un triplet définissant la particule par ses trois coordonnées ; il comporte en plus un singulet définissant cet ensemble quadruplet qui se saisit lui-même, intégrant sa base dans son identité numérique. Russell a eu tort de s'inquiéter, la Nature déjoue le paradoxe spécieux que la Culture conçoit. Toute la construction d'une méta-arithmétique naturelle sous-jacente à la Théorie des nombres est alors à reconstituer et à restituer sur nos ordinateurs de manière à vérifier si elle éclaire ou non les classifications empiriques des physiciens, des chimistes et des biologistes. En cela la logique trinaire est réfutable, susceptible d'être validée ou invalidée.

Poursuivant cette vérification , il reste à localiser d'une part les triplets jumeaux bivalents et d'autre part ces deux triplets palindromes dans la grille de l'Arithmos comme représenté sur la Figure 54 page suivante. On remarque sur le tableau 8 que les fermions élémentaires n'ont que deux tranches de temps pour s'exprimer, l'une blanche pour les particules de période ultralongue et de fréquence ultrabasse , l'autre bleue pour les particules de période très brève et de fréquence très haute.

Ce n'est pas arbitrairement que je réserve une tranche rouge pour les basses fréquences et une tranche verte pour les fréquences ultrahauts ; je sais en effet qu'elles sont occupées par des fermions composites dont j'ai déjà fait l'analyse que je présente ensuite au sous-titre 2.2.5. Je rappelle ici que la texture du vide quantique est analogue au nid d'abeille avec ses cages cubiques remplies de cire : les quarks, alvéoles creux dans lesquels sont inscrits des tétraèdres, trous remplis de miel, les leptons. Pour mieux visualiser l'emplacement des fermions dans l'Arithmos je vais d'abord faire éclater le schéma de la grille de l'Arithmos en huit quadrants selon le découpage de la Figure 54 page suivante. Je l'ai déjà fait pour la Figure 44 que je reproduis ci-dessous. Il suffit de la faire pivoter pour retrouver la même orientation que celle de la Figure 54 avec l'axe vert vertical, l'axe bleu longitudinal et l'axe rouge transversal.

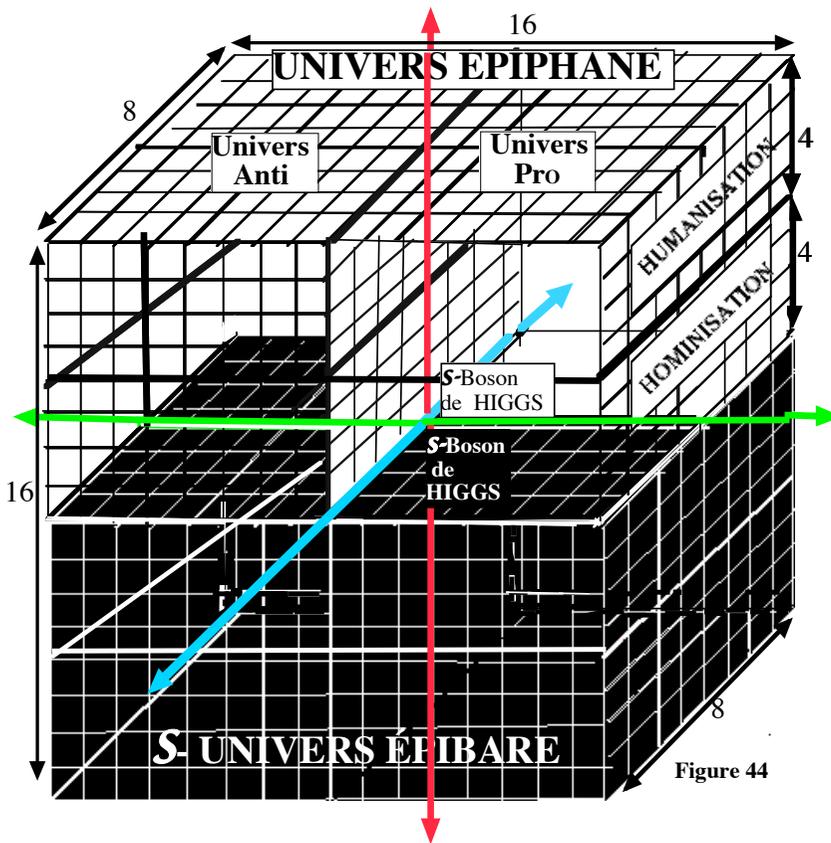


Figure 44

Je ne m'occuperai donc que des fermions PRO de matière, considérant comme inutile, en l'état des connaissances à leur sujet, de numériser et de localiser tant les antiparticules que les **S**-particules ou antiparticules supersymétriques.

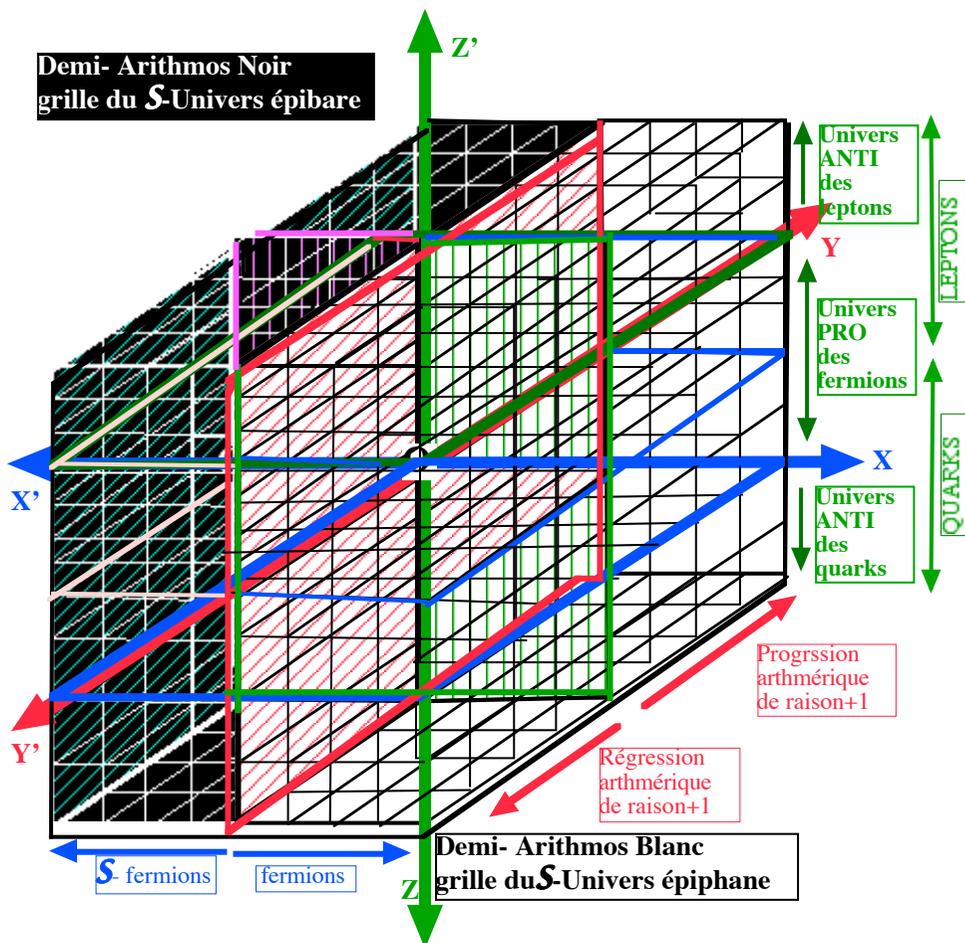
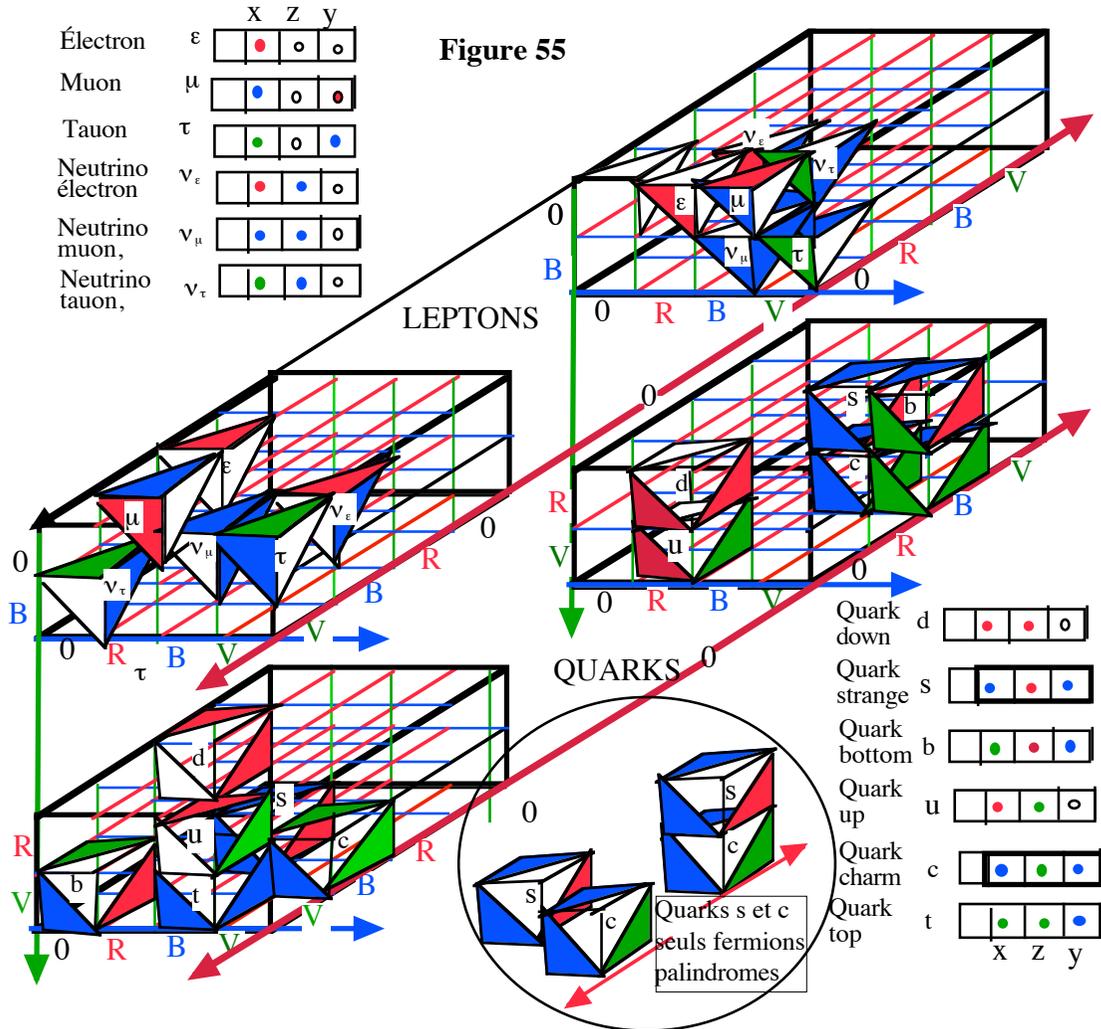


Figure 54

Sur cette figure 54, le plan transversal hachuré en rouge perpendiculaire à l'axe OX, de la Masse est plan de supersymétrie entre phénomènes et baromènes séparant à droite les particules de masse positive de l'Univers épiphane et à gauche les **S**-particules de masse négative du **S**-Univers épibare. Le plan horizontal hachuré en bleu perpendiculaire à l'axe OZ de la Charge est plan de symétrie entre sexe mâle et sexe femelle séparant les leptons mâles, en haut, et les quarks femelles, en bas. Le plan vertical hachuré en vert perpendiculaire à l'axe OY du Temps est plan de symétrie entre progression arithmétique de raison +1 et progression arithmétique de raison -1. De plus chaque quadrant comprend quatre couches de particules. Un plan horizontal figuré par son cadre vert sépare dans le quadrant du haut les deux couches supérieures de leptons PRO des deux couches inférieures de leptons ANTI; Et de même pour le quadrant du bas avec les quarks. Sur la figure 55 page suivante j'ai casé chacun des fermions dans sa cage comme on case chacun des lotos numérotés dans la case portant son numéro. J'ai d'une part éliminé les **S**-fermions et les fermions ANTI. Il me reste les Fermions PRO disposés en quatre couches de chacune 4x4=16 cages

Pour mieux voir chaque fermion dans sa cage et éviter que certains soient masqués, j'ai découpé cette grille de 4X4X4=64 cages en quatre tranches de 2x4x4=32 cages distinguant ainsi, d'une part, symétriques dans le miroir horizontal de la Charge, deux moitiés Hautes réservées aux leptons et deux moitiés Basses réservées aux quarks, d'autre part, symétriques dans le miroir vertical du Temps, deux moitiés Gauches réservées aux numéros lus de Droite à Gauche et deux moitiés Droites réservées aux numéros lus de Gauche à Droite.

En médaillon j'ai extrait de ces grilles les quarks s et c pour qu'il apparaisse clairement que leurs images dans le miroir du temps sont inchangées. On voit qu'il n'y a pas permutation des couleurs de leurs cages respectives lorsqu'on permute le sens de lecture. Il reste 32-6= 26 cages inoccupées sur ces grilles. Nous allons examiner si elles sont occupées par les hadrons, particules composites



## Sous-Titre 2.2.6

### Application de la logique trinaire à la numérisation des particules composites

Les, particules composites appelées Hadrons comprennent les mésons et les baryons. Les mésons sont constitués par une paire quark/antiquark ; les baryons sont constitués par un trio de quarks. Leur numérisation va se faire encore en système quaternaire avec l'intrication trichrome comme loi de composition interne des quatre chiffres d'un quadruplet. Mais à la différence du numéro d'immatriculation des particules élémentaires dont les chiffres sont figurés par un singulet Rouge, Bleu, Vert ou Blanc, les quatre chiffres du numéro d'immatriculation d'un hadron sont figurés chacun par le quadruplet signalétique de chacun des quarks qui le composent. Le référentiel quadrillé ne change pas, seule change l'échelle de son exploitation qui remplace la cage unitaire par un pavé unitaire de quatre cages. Le numéro d'immatriculation d'un méson sera donc un dodécaplet (de 12 caractères) car composé des deux quarks d'une paire formant un octoplet (de 8 caractères) avec en plus le quadruplet de la synthèse de cette paire, qui est à la synthèse de ces deux quadruplets ce que le Blanc est à la synthèse des trois couleurs R, B, V. De même le numéro d'immatriculation d'un baryon sera un hexadécaplet (de 16 caractères) car composé de trois quarks formant un dodécaplet plus le quadruplet de la synthèse de ce trio, significatif de l'ensemble dont les trois quarks sont les éléments. Distinguons bien ce quadruplet contenant, indicatif de la **base du système de numération utilisé**, de son contenu : les trois quarks pris dans un répertoire de quatre quarks numérisés.

Il importe ici de revenir sur la distinction faite à plusieurs reprises selon que la synthèse de ces quarks est une composition ou une superposition d'états quantiques. J'ai jusqu'à présent insisté sur l'intrication tétraédrique comme caractéristique géométrique essentielle de la logique trinaire. Il me faut maintenant insister sur une caractéristique arithmétique essentielle et particulièrement intrigante de la logique trinaire qui est la superposition des états quantiques valable pour les particules tant simples que composées. J'ai déjà signalé page 192 cette propriété paradoxale : comment peut-on dire d'un même jeton de loto qu'il est entièrement Rouge tout en étant entièrement Bleu ou entièrement Vert ? Il importe de bien saisir cette contradiction qui fonde la notion d'étrangeté ou de charme. Considérons à cet effet la distinction entre, d'une part, la **composition** des couleurs par leur mélange à plat sur la palette d'un peintre et, d'autre part, leur **superposition** comme si cette palette était à deux étages dans le cas des mésons et à trois étages dans le cas des baryons. Chaque palette est un support transparent, en verre par exemple, que le peintre va teinter en étalant dessus l'une de ces trois couleurs primaires.

Allons plus loin en posant que cette coloration est faite dans l'épaisseur du verre, comme pour les verres d'un vitrail, par fusion des sels minéraux adéquats. L'œil observant par la tranche (Figure 56) ces trois étages émetteurs chacun de leur couleur voit la superposition en élévation de trois filtres colorés selon l'une des six dispositions suivantes de bas en haut : RBV, RVB, BRV, BVR, VRB, VBR. L'œil à la verticale de ces trois filtres dont les émissions se superposent voit en plan un cube blanc. Ne confondons pas cette saisie synthétique d'un ensemble vu en extension avec la saisie analytique des éléments de cet ensemble vu en compréhension

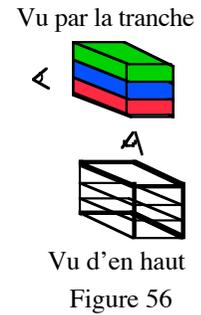


Figure 56

### a)-MÉSONS.

Les mésons étant formés par une paire quark/antiquark, comme il y a six quarks (u, c, t, d, s, b), il y a donc 36 combinaisons possibles soit 36 combinaisons de deux quadruplets pour les coder. Seules 12 ont été observées ; les autres ont une durée de vie trop courte pour être analysées. Comme il vient d'être dit, le numéro d'immatriculation d'un méson n'est pas seulement composé par deux quadruplets porteurs de l'identité du quark et de l'antiquark accouplés. Le troisième quadruplet de synthèse de cette paire correspond à la saisie en extension des deux quadruplets par l'ensemble auquel ils appartiennent. Ce quadruplet comprend d'une part le singulet caractéristique de la clé de saisie des couleurs et d'autre part un triplet notifiant les trois caractéristiques externes du méson qui peuvent être mesurées du dehors : sa masse, sa charge et sa durée vie. Par contre, ses caractéristiques internes, dans le secret du confinement des deux quarks, ne sont pas mesurables. Or, comme pour les quarks étranges et charmés, l'écriture et la lecture de l'identité numérique de certains mésons sont réversibles, notamment celles des Kaons dont l'antiquark est étrange et celles du méson  $D^+$  dont le quark est charmé. Ce sont précisément ces deux mésons qui ont permis de mettre en évidence les violations de symétrie de T et de P. Comme pour l'identité numérique des quarks palindromes *strange* et *charm*, j'ai choisi d'indiquer la monovalence numérique de ces mésons réversibles par un vecteur bipolaire figuré par la symétrie d'une flèche à double sens.

Je n'ai pas jugé utile, pour la vérification de la logique trinaire qui est mon propos de présenter une table numérisée des mésons en l'état des données expérimentales actuelles. En effet, le quark de la paire quark/antiquark est imprimé en positif photographique sur fond blanc tandis que l'antiquark est imprimé en négatif photographique sur fond noir. Superposés, ils se neutralisent comme un mot imprimé en braille par des bosses, à l'endroit où est également imprimé le même mot écrit en braille par des creux. Mais dans la paire quark/antiquark, l'antiquark n'est pas en général la réplique en négatif photographique du quark. Ils sont jumelés mais ils ne sont pas des jumeaux. Toutefois, en tant que corpuscules, deux lots porteurs de deux numéros identiques ou différents ne peuvent être inscrits dans une même case ; c'est interdit par le principe d'exclusion de Pauli.

**Les mésons sont donc des bosons et non des fermions caractérisés géométriquement comme tout boson par la configuration ou forme géométrique d'un support bi-**

face, tel un domino séparé en deux compartiments. Considérons le cas des mésons dont le quark et l'antiquark sont jumeaux. Il en va notamment ainsi de mésons palindromes ou non palindromes qui se superposent avec eux-mêmes<sup>69</sup>. D'autres mésons tels que Pion°, Éta° et Rho° sont des tétraquarks car formés par la superposition de deux paires, quarks/ antiquarks. Enfin on a observé divers pentaquarks, assemblage de deux paires plus un antiquark. Il y a donc plus de 36 mésons possibles dont seul un petit nombre est répertorié car leur manifestation est observable.

Notons aussi que les bosons mésons multiplets se différencient des bosons de jauge singulets ou monoplets, messagers des interactions fondamentales, (photon, graviton, bosons W et Z, gluons -( figures 44 à 47 page 173). Les bosons de jauge sont des **points géométriques sans dimension**. Les bosons mésons sont soit des arêtes (tels que l'Upsilon  $b\bar{b}$ ), soit des faces bidimensionnelles (tels que le Pion  $u\bar{d}$ ), soit des volumes tridimensionnels tel le boson de Higgs stérique. Ils forment l'armature de l'Arithmos assurant une fonction de liaison comparable à de la colle ou de la glu (cf pages 33 et 77). En particulier les mésons collent ensemble deux baryons et leur énergie caractérise la force de ce collage. Il en va de même des gluons dont l'énergie caractérise la force du confinement des quarks au sein d'un hadron. Quant au boson de Higgs, en conformant le contenu du cube ou du tétraèdre il lui imprime sa cohésion et lui confère sa masse qui rend massif tout loto numérisé, c'est à dire tout fermion nidifiant dans cet alvéole (cf Sous-Titre 1.2.4 page 62). Ici l'analogie de la cire du contenant et du miel du contenu est précieuse pour comprendre la masse de ce boson de Higgs dans laquelle s'engluie le rayonnement qui la pénètre. Par analogie avec l'indice de réfraction d'un milieu optique réfringent on peut dire que le boson de Higgs caractérise l'indice de réfraction du milieu constitué par le vide quantique structuré par l'Arithmos.

### **b) BARYONS.**

Les baryons sont constitués par l'intrication trinaire de trois quarks. Je vais montrer au Sous-Titre suivant que le Proton qui procède d'un tel assemblage n'appartient plus à la Toposphère des êtres quantiques lorsque seul ou agglutiné par des mésons à d'autres nucléons, il forme le noyau d'un atome avec son cortège d'électrons satellites. Il appartient alors à la Nucléosphère des êtres nucléaires. Le Proton libre de cette dépendance de l'atome est un baryon comme les autres. On a vu page 200 que le référentiel de son identification numérique est celui des fermions agrandi par passage de l'échelle 1 à l'échelle 4

Je présente d'abord (Tableau 9) la table des 18 baryons dont les physiciens ont pu observer les caractéristiques avec leur numérisation en système quaternaire trichrome . J'explique et je commente ensuite ce tableau 9.

---

<sup>69</sup> À titre d'échantillon, sont palindromes le méson deux fois étrange Phi ( $s\bar{s}$ ), le méson deux fois charmé J/Psi ( $c\bar{c}$ ) et le méson Upsilon ( $b\bar{b}$ ) . N'est pas palindrome le Kaon étrange  $K^0(d\bar{s})$  dont la superposition est donnée par  $(d\bar{s}\pm s\bar{d})/\sqrt{2}$ . Idem n'est pas palindrome le mésons Rho° ( $u\bar{d}$ ) dont la superposition est donnée par  $(u\bar{u}\pm d\bar{d})/\sqrt{2}$

TABLEAU 9 TABLE NUMÉRISÉE DE 18 BARYONS OBSERVÉS											
à titre d'exemple identité numérique du Proton par un hexadécuplet (16 chiffres - 4 quadruplets)											
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>● ● ● ● ○</span> <span>● ○ ● ○</span> <span>● ● ○ ○</span> <span>● ● ● ○</span> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <span>clé</span> <span>quark up</span> <span>quark up</span> <span>quark down</span> </div>											
Nom	Dodéca-plet Trio de trois quarks quadruplet	Quadruplet-système indicatif de l'ensemble baryon $\boxed{xzy}$ ou antibaryon $\boxed{\bar{x}\bar{z}\bar{y}}$						Etrangeté	Charme	Quadruplet-clé Sens de lecture $\boxed{4^0 4^1 4^1}$ $\boxed{4^1 4^1 4^0}$ Palindromes $\boxed{4^1 4^1 4^0}$	Cube aux couleurs de la clé Tétraèdre trichrome R, B, V, (V masqué) base blanche
		premier chiffre à gauche, clé d'enregis- trement des coor- données	Spin	2ième chiffre Abscisse x Axe X'OX Masse=Énergie/c <sup>2</sup> Géné. 0=○ =masse nulle Géné. 1=● <1000Mev/c <sup>2</sup> Géné. 2=■ <3000 Mev/c <sup>2</sup> Géné. 3=□ >3000Mev/c <sup>2</sup>	3ième chiffre degré z Axe Z'OZ Charge coulombs ○ = charge nulle ● =+1 coulomb ■ =+2 coulombs □ =-1 coulomb	4ième chiffre ordonnée y Axe Y'OY durée de vie en secondes ∞ <○ <10 <sup>-3</sup> s 10 <sup>2</sup> <● <10 <sup>-3</sup> s 10 <sup>-3</sup> <■ <10 <sup>-30</sup> s 10 <sup>-30</sup> <□ <10 <sup>-43</sup> s	0				
Proton	uud	$\boxed{xzy}$	1/2	938Mev/c <sup>2</sup> ●	+1 ●	Stable ○	0	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 1+4+0=5 16+4+0=20		
Neutron	ddu	$\boxed{xzy}$	1/2	940 Mev/c <sup>2</sup> ●	0 ○	887s ○	0	0	$\boxed{1 0 1 0}$ 16+0+0=16 1+0+0=1		
Lambda <sup>0</sup> <sub>b</sub>	udb	$\boxed{xzy}$	1/2	5624 Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	1.2.10 <sup>-12</sup> s ■	0	0	$\boxed{1 0 1 0}$ 3+0+32=35 48+0+2=50		
Lambda <sup>0</sup> <sub>s</sub>	uds	$\boxed{xzy}$	1/2	1116 Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	2,63.10-12s ■	-1	0	$\boxed{1 0 1 0}$ 2+0+32=34 32+0+2=34		
Lambda <sup>+</sup> <sub>c</sub>	udc	$\boxed{xzy}$	1/2	1116 Mev/c <sup>2</sup> ■	+1 ●	2,0.10 <sup>-13</sup> s ■	0	+1	$\boxed{1 0 1 0}$ 2+4+32=38 32+4+2=38		
Sigma <sup>+</sup> <sub>s</sub>	uus	$\boxed{xzy}$	1/2	1189 Mev/c <sup>2</sup> ■	+1 ●	0,8.10 <sup>-10</sup> s ■	-1	0	$\boxed{1 0 1 0}$ 2+4+32=38 32+4+2=38		
Sigma <sup>-</sup> <sub>s</sub> antibaryon	dds	$\boxed{\bar{x}\bar{z}\bar{y}}$	1/2	1197 Mev/c <sup>2</sup> ■	-1 ●	1,5.10 <sup>-10</sup> s ■	-1	0	$\boxed{1 0 1 0}$ 2+4+32=38 32+4+2=38		
Sigma <sup>0</sup> <sub>s</sub>	uds	$\boxed{xzy}$	1/2	1192 Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	7,4.10 <sup>-20</sup> s ■	-1	0	$\boxed{1 0 1 0}$ 2+0+32=34 32+0+2=34		
Delta <sup>++</sup>	uuu	$\boxed{xzy}$	3/2	1232Mev/c <sup>2</sup> ■	+2 ■	0,6.10 <sup>-23</sup> s ■	0	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+8+48=58 32+8+3=43		
Delta <sup>+</sup>	uud	$\boxed{xzy}$	3/2	1232Mev/c <sup>2</sup> ■	+1 ●	0,6.10 <sup>-23</sup> s ■	0	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+4+48=54 32+4+3=39		
Delta <sup>0</sup>	udd	$\boxed{xzy}$	3/2	1232Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	0,6.10 <sup>-23</sup> s ■	0	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+0+48=50 32+0+3=35		
Delta <sup>-</sup> antibaryon	ddd	$\boxed{\bar{x}\bar{z}\bar{y}}$	3/2	1232 Mev/c <sup>2</sup> ■	-1 ●	0,6.10 <sup>-23</sup> s ■	0	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+4+48=54 32+4+3=39		
Xi <sup>0</sup> <sub>ss</sub>	uss	$\boxed{xzy}$	1/2	1315 Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	2,9.10 <sup>-10</sup> s ■	-2	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+0+32=34 32+0+2=34		
Xi <sup>-</sup> <sub>ss</sub> antibaryon	dss	$\boxed{\bar{x}\bar{z}\bar{y}}$	1/2	1321 Mev/c <sup>2</sup> ■	-1 ●	1,6.10 <sup>-10</sup> s ■	-2	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+4+32=36 32+4+2=36		
Xi <sup>+</sup> <sub>sc</sub>	usc	$\boxed{xzy}$	3/2	2466 Mev/c <sup>2</sup> ■	+1 ●	4,4.10 <sup>-13</sup> s ■	-1	+1	$\boxed{1 1 1 0}$ 3+4+32=38 48+4+2=54		
Xi <sup>0</sup> <sub>sc</sub>	dsc	$\boxed{xzy}$	3/2	2472 Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	1,1.10 <sup>-13</sup> s ■	-1	+1	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+0+32=34 32+0+2=50		
Oméga <sup>-</sup> <sub>sss</sub> Antibaryon	sss	$\boxed{\bar{x}\bar{z}\bar{y}}$	3/2	1672 Mev/c <sup>2</sup> ■	-1 ●	0,8.10 <sup>-10</sup> s ■	-3	0	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+4+32=38 32+4+2=38		
Oméga <sup>0</sup> <sub>ssc</sub>	ssc	$\boxed{xzy}$	1/2	2698 Mev/c <sup>2</sup> ■	0 ○	6,9.10 <sup>-14</sup> s ■	-2	+1	$\boxed{1 1 1 0}$ 2+0+32=34 32+0+2=34		

Pour la clarté du dessin on a remplacé le tétraèdre régulier ci-contre inscrit dans le cube



par le tétraèdre rectangle ci-contre inscrit dans le cube



Dans les deux cas la base blanche du tétraèdre, située en arrière-plan est masquée

En haut du tableau 9 je donne à titre d'exemple l'identité numérique complète du Proton définie par un hexadécaplet de 16 caractères composé de quatre quadruplets. Elle serait facile à établir pour chaque baryon puisque l'identité numérique de chacun des trois quarks confinés dans le baryon est donnée par le tableau 8. Je ne le fais pas car elle n'est pas utile à mon propos. Par contre le Tableau 9 donne in extenso, d'une part dans ses trois première colonnes, les trois coordonnées du baryon concerné, d'autre part dans la quatrième colonne, le quadruplet-système qui sert au baryon pour faire mention de lui-même en tant qu'élément de son identité numérique<sup>70</sup>.

Comme pour les quadruplets fermions du Tableau 8, cette traduction numérique de baryons hétérochrones est en général ambivalente selon le sens d'écriture et de lecture : de gauche à droite ou de droite à gauche, Ces deux sens sont indiqués par deux flèches horizontales au dessus de chaque traduction numérique concernée. Un certain nombre de quadruplets sont palindromes et monovalents La symétrie de leur écriture est alors signalée comme sur le tableau 8 par une flèche à double sens

On remarque que tous les baryons comprenant un ou plusieurs quarks étranges ou charmés, et seuls ces baryons-là, ont un quadruplet-système palindrome. J'y vois une nouvelle confirmation de la logique trinaire ; le couplage est bien nominal, selon un nominalisme naturel, entre identité numérique en numération quaternaire trichrome et identité physique empiriquement définie. On note aussi que plusieurs baryons ont le même quadruplet système ce qui ne signifie pas qu'ils ont la même identité numérique car le quadruplet système n'est que l'un des quatre quadruplets qui définissent cette identité numérique. Je donne ci-après des indications sur mes conventions de codage

**Le premier chiffre du triplet (second du quadruplet) d'un baryon en partant de la gauche est celui de son abscisse x sur l'Axe Bleu de l'Énergie X'OX.** C'est en effet par son Énergie en Méga ou en Giga électrons-volts que l'on caractérise en général une particule, la Masse étant égale au produit de l'Énergie par  $c^{-2}$ . Cette **énergie est cinétique** du fait du **spin** de la particule.

J'ai distingué trois familles ou générations de Baryons selon trois niveaux codées

- par un singulet Rouge pour le niveau 1 d'une énergie comprise entre 0 et 1000Mev
- par un singulet Bleu pour le niveau 2 d'une énergie comprise entre '1000 et 3000Mev
- par un singulet Vert pour le niveau 3 d'une énergie supérieure à 3000 Mev.

J'ai arbitrairement choisi ces fourchettes en sorte que les baryons ayant un ou plusieurs quarks étranges ou charmés soient palindromes.

---

<sup>70</sup> En Théorie des Ensembles on appelle ensemble singleton un ensemble dont l'unique élément est l'ensemble vide

**Le second chiffre du triplet (troisième du quadruplet) d'un baryon en partant de la gauche est celui de son degré z sur l'axe vertical Vert de la charge Z'OZ.** On vérifie sur le tableau 9 que cette charge électrique est nulle (codée par Blanc) pour huit baryons ; elle est +1 (codé par Rouge) pour 5 baryons ; elle est +2 (codé par Bleu) pour baryon Delta<sup>++</sup> qui constitue une exception ; elle est -1 (codé par Rouge sur fond noir) pour les antibaryons marque noire •. Ces antibaryons ne sont pas localisés dans le référentiel de l'Arithmos PRO mais dans le référentiel ANTI.

**. Le troisième chiffre du triplet (quatrième du quadruplet) baryon en partant de la gauche est celui de son ordonnée y sur l'axe Rouge du Temps Y'OY.** Selon que ce chiffre est Blanc 0, Rouge 1, Bleu 2, ou Vert 3, la fréquence de ce baryon (inverse de sa période ou durée de vie) est d'autant plus élevée. Comme pour les énergies j'ai défini quatre durées de vie selon les fourchettes arbitraires suivantes adoptées pour le tableau 8 des fermions élémentaires:

- Fourchette 0 codant par Blanc la classe des quasi immortels avec des durées de vie comprises entre l'infini et  $10^6$  secondes correspondant aux fréquences comprises entre 0 et  $10^{-6}$  Herz cas du Proton et du Neutron libre.

- Fourchette 1 codant par Rouge la classe des vieux avec des durées de vie comprises entre  $10^6$  et  $10^{-3}$  secondes correspondant aux fréquences comprises entre  $10^{-6}$  et  $10^3$  Herz secondes, cas du Proton et du Neutron libre.

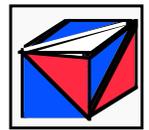
- Fourchette 2 codant par Bleu la classe des adultes avec des durées de vie comprises entre  $10^3$  et  $10^{-30}$  secondes correspondant aux fréquences comprises entre  $10^{-2}$  et  $10^{30}$  Herz

- Fourchette 3 codant par Vert la classe des enfants avec des durées de vie comprises entre  $10^{-30}$  et  $10^{-44}$  secondes (Temps de Planck) correspondant aux fréquences comprises entre  $10^{30}$  et  $10^{44}$  Herz (fréquence de Planck).

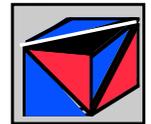
Certes ces fourchettes sont arbitraires mais il n'est pas arbitraire de poser que les trois coordonnées sont des nombres quantiques susceptibles chacun de seulement quatre valeurs qu'impose le système de numération trinaire avec quatre chiffres dont l'un est synthèse des trois autres. On le retrouvera cette numération trinaire en vigueur chez les êtres nucléaires (Sous-Titre 2.3.1), et chez les êtres vivants (Sous-Titre 2.3.2). Par contre il est normal que les mesures de masse, de charge et de longévité que fait le physicien à son échelle anthropique ne respectent pas ces discontinuités.

Dans la schématisation géométrique à droite du Tableau 9, le cube figure le quadruplet-système, brique élémentaire de l'Univers. Les trois tétraèdres rectangulaires inscrits dans ce cube et encadrant le tétraèdre régulier central sont chacun de la couleur de l'un des trois singulets du triplet. Toutefois, pour permettre de mieux faire voir les couleurs des faces du tétraèdre régulier inscrit, j'ai choisi sur les tableaux 8 et 9 de le remplacer par un tétraèdre rectangle comme indiqué sur la figure 57 page suivante. Elle montre que les cubes sont sur fond blanc dans le cas des baryons, sur fond noir dans le cas des antibaryons avec pour exemple le baryon Sigma<sup>+</sup>, et l'antibaryon Sigma<sup>-</sup>.

Ces fonds blanc et noir n'ont pas à être ainsi figurés sur le Tableau 9 puisque la face supérieure du cube les représente Le tétraèdre régulier central a pour chaque baryon ou antibaryon ses trois faces respectivement Rouge, Bleue et Verte (cette dernière masquée) comme il est exigé des trois quarks confinés, mais la base triangulaire du tétraèdre visible au sommet du cube est blanche dans le cas des baryons, noire dans le cas des antibaryons



Sigma <sup>+</sup><sub>s</sub>



Sigma <sup>-</sup><sub>s</sub>

Figure 57

Il reste à localiser chacun des 18 baryons du Tableau 9 dans la cage de l'Arithmos définie par ses trois coordonnées comme je l'ai fait pour les fermions et les quarks sur la figure 55 en éliminant l'expression ANTI et l'expression **S**upersymétrique épibare. J'ai procédé pour ma part à cette schématisation ; c'est un travail minutieux que je ne crois pas utile de reproduire car il n'apporte pas d'éléments nouveaux à la vérification de la logique trinaire. Sont mises en évidence les deux localisations d'un baryon d'une part sur la grille de droite polarisée dans le sens OY, d'autre part sur la grille de gauche polarisée dans le sens OY'. Ces deux localisations sont différentes pour sept baryons non palindromes. Elles sont identiques pour sept baryons palindromes qui tous comprennent un ou plusieurs quarks étranges ou charmés. Les quatre antibaryons ANTI ne sont pas localisés sur ces grilles .exclusivement PRO réservées aux baryons.

J'ai prévenu mon lecteur page 174 qu'il allait assister en direct (*on live*) à cette tentative inédite de numérisation en logique trinaire des êtres quantiques. J'estime qu'elle corrobore leur classification établie par les physiciens en mettant en évidence un lien inaperçu entre les numéros palindromes et les quarks singuliers étranges ou charmés. J'ai souligné au passage qu'il restait une part d'arbitraire dans cette numérotation. Par exemple si j'intervertis le singulet abscisse x Rouge et le singulet ordonnée y Bleu en sorte que la formule xzy d'un triplet devient yzx, les numéros palindromes restent évidemment inchangés. Il n'en serait pas de même si dans la formule xyz le degré z vert cessait d'être en position médiane. Mais la logique trinaire m'interdit ce déplacement du degré z Vert qui fait fonction de tiers terme référent de la discrimination entre Rouge et Bleu. Certes mon choix est arbitraire si provisoirement je n'étudie que la formule xzy car on ne peut tout faire à la fois ; ,mais je me rattrape en présentant ensuite sommairement la version yzx comme sur la figure 55 où je montre deux grilles symétriques l'une dans le sens OX du Temps, l'autre dans le sens OY du Temps. Il me faudrait faire de même pour la symétrie entre particules et antiparticules et présenter deux grilles symétriques l'une PRO dans le sens OZ des Charges positives, l'autre ANTI dans le sens OZ' des charges négatives. Enfin, je devrais présenter également deux versions supersymétriques de la grille, l'une selon le sens OX de la densité de masse croissant dans l'Hémi-Univers Bas du fait de l'attraction d'un pôle de Gravité, l'autre selon le sens OX' de la densité de **S**-masse croissant dans l'Hémi-Univers Haut du fait de l'attraction d'un pôle d'AntiGravité,

Mais m'attarder sur chacune de ces huit versions de la grille Arithmos découpée en huit quadrants n'apporterait rien de plus à la vérification du statut naturel de la logique trinaire. Certes, je tranche arbitrairement les trois alternatives définies par la bipolarité des trois axes du système de coordonnées en privilégiant chaque fois l'analyse de l'une des deux versions. Mais c'est sans exclure l'autre version et en sachant que ces trois alternatives sont la transcription des trois dyslexies temporelle T, dynamique F et topologique L caractéristiques des trois indéterminations quantiques. Il convient donc d'aller de l'avant sans s'inquiéter de l'arbitraire de choix opportuns.

## **Sous-Titre 2.2.7**

### **Bilan et perspectives à la date du 12 Décembre 2012**

Avant de me lancer dans l'application de la logique trinaire à la numérisation des êtres nucléaires, il me semble bon de m'arrêter pour faire le point et soumettre les résultats déjà acquis au verdict de la critique. La logique trinaire m'apparaît comme un catalyseur qui fait précipiter la cristallisation du "Projet Univers". J'ai le sentiment peut-être illusoire, de me trouver en présence d'un processus accéléré d'élucidation d'une vérité universelle susceptible d'aider l'équipage sans boussole du navire Humanité à piloter son destin. Je me sens dépassé par l'événement comme le sont aujourd'hui les hauts responsables; devant des dérèglements globaux, climatiques, économiques, éthiques, sociaux, etc..., et leur cortège incontrôlable de violence, de peur, de fuite dans l'individualisme et l'irrationnel. Il me paraît essentiel que le suivi et la maîtrise de cette cristallisation soient désormais assurés collectivement.

J'ai créé le site [bena.com](http://bena.com) où l'on pourra suivre en direct la réalisation du "Projet Univers" et y participer au fur et à mesure de la rédaction du présent Traité de l'Univers. Afin de permettre la participation de concours extérieurs à ce projet, sont donc publiés en introduction les premiers résultats concernant **le dispositif ou le berceau de l'Univers**, entièrement défini à l'échelle quantique du Topo-Univers hétérochrone baignant l'histoire dont la chronique peut commencer. Je considère les fondations comme posées et ce site devient un "**cahier de laboratoire**" relatant au jour le jour le déroulé du **compte à rebours du Projet Univers** en fonction, de sa vérification d'étape en étape. Ainsi se concrétise mon dessein de permettre à quiconque d'assister en direct, et de participer si possible, au progrès d'une exploration de l'histoire de cet Univers qui est le nôtre à la faveur d'une investigation toujours plus profonde à l'aide de l'outil conceptuel nouveau constitué par la logique trinaire.

#### **1) l'existence d'une numérisation naturelle et l'élucidation de son code.**

La révolution du numérique qui depuis 50 ans bouleverse les rapports sociaux à l'échelle planétaire procède de la technique de digitalisation c'est à dire de traduction de données en une séquence de digits, signifiant physique dont le signifié arithmétique est exprimé en système de numération binaire par les nombres 1 et 0.. Cette traduction est conforme à un code de référence convenu au sein d'une collectivité, par exemple un langage de programmation permettant le chiffage de l'information entrant dans l'ordinateur et son déchiffage à sa sortie. L'informaticien moderne s'approprie le brevet de cette technique sans concevoir que la Nature l'a inventé dès le principe. Certes les constantes universelles attestent un couplage entre physique et arithmétique mais cet accordage initial de l'Univers est jusqu'à présent jugé fortuit

La thèse du présent Traité est que dans notre Univers ce couplage est conforme à une norme naturelle, référent nominal de la justesse d'un ajustement entre physique et arithmétique. Empruntant à la métaphysique grecque, la logique trinaire se présente à la page 157 comme fondée sur l'existence d'un Logos primordial, synthèse de trois entités qualifiées de Phusis, Arithmos et Nomos. Le Nomos est ce tiers terme de couplage nominal qu'il importe de formaliser sans se suffire des affirmations gratuites des sagesse ou des religions ayant eu l'intuition de cette trilogie.

Si la Nature numérise dès le principe il s'agit de savoir comment elle écrit les chiffres. La chromodynamique quantique m'a conduit à examiner si le système de numération quaternaire trichrome n'était pas une piste prometteuse. Il offre en effet l'exemple d'un couplage primal entre l'expression d'une formule numérique à l'aide de quadruplets et l'impression de cette formule sur un support à l'aide de quatre chiffres figurés par trois couleurs primaires et le blanc de leur synthèse.. En grec, le graphisme primitif est *etc.*, gravure sur une tablette ou une pierre d'un caractère d'écriture (le verbe *graphein* signifie à la fois graver et écrire). Je pose que l'écriture d'un quadruplet, signifié d'une idéalité numérique est un **tétragramme**, signifiant d'une réalité physique Les 256 nombres entiers de 0 à 255 de la table de la numération quaternaire page 183

sont des quadruplets. Il sont écrits par 256 tétragrammes dont les caractères sont des couleurs.

J'ai montré que lors du Big Bang, la Nature ne disposait que d'une topo-arithmétique réduite à quatre idéalités : les quatre toponombres 0, 1, 2 et 3 signifiés des idées de zéro, d'unité, de dualité et de trinité impliquées par le fait de la quantification de l'action de manifestation électromagnétique. Pour l'expression par un tétragramme des quatre signifiants réels de ces quatre signifiés idéels, la Nature ne peut utiliser que le rayonnement électromagnétique le rayonnement gravitationnel étant "insignifiant" à cette échelle des phénomènes infiniment petits. Or le rayonnement épiphane possède une propriété spécifique qui, on va le voir, répond à ce besoin de quatre signifiants distincts. Dans le spectre de la lumière visible à l'œil humain cette propriété est la trichromie : en positif photographique la synthèse additive de trois couleurs dites primaires est une couleur composite, le Blanc.

Nous qualifions de lumière blanche la lumière du jour qui, comme le montre l'arc-en-ciel, est synthèse de toutes les couleurs. Nous avons inventé la photographie en couleurs en découvrant qu'il suffisait de trois couleurs primaires pour reproduire toutes les nuances de l'arc en ciel. Mais la Nature pratiquait déjà cette technique en améliorant progressivement la sensibilité aux couleurs, d'abord chez les végétaux puis chez les animaux. Elle invente l'œil et le perfectionne selon les espèces avec chez l'homme une rétine tapissée, d'une part, de cellules sensibles à l'intensité de la lumière blanche, les bâtonnets, et, d'autre part, de trois batteries de cellules, les cônes respectivement sensibles à la lumière Rouge, à la lumière Bleue et à la lumière Verte,

Avec ces quatre manifestations épiphanes distinctes : d'une part le Rouge, le Bleu et le Vert, et d'autre part leur synthèse additive le Blanc, la Nature disposait dès l'origine des quatre caractères d'un **tétragramme optique** topophysique, signifiant du quadruplet numérique topoarithmétique. Certes elle n'est parvenue à réaliser cet œil, merveille de technologie, que plus de onze milliards d'années après le Big Bang, mais cette intrication trichrome n'est pas spécifique de la seule lumière blanche vue par notre œil ; elle est une détermination structurelle du rayonnement électromagnétique épiphane quelle que soit la gamme de fréquence. Comme un accord musical de tierce qui se reconduit d'octave en octave, l'accord trichrome est en puissance dès le principe, empreinte de la logique trinaire sur l'expression primale électromagnétique.

On introduit un changement radical de la logique de la numération en remplaçant les graphismes usuels des quatre premiers chiffres arabes imprimés, par exemple en noir sur les cases d'un support blanc, par quatre couleurs imposées colorant ces cases. Car le Blanc a deux acceptions mises en évidence dans la numérisation des particules élémentaires : il est d'une part un chiffre quelconque ne se différenciant pas du Rouge, du Bleu et du Vert quand il intervient dans l'expression du numéro d'une particule par un trigramme de trois couleurs prises dans une palette de quatre couleurs. Il désigne alors une case vierge dont la couleur mise à nu en l'absence d'une impression est celle du support. Cette couleur est le blanc dans le cas de l'impression en positif photographique, sinon elle est le noir et c'est le cas de l'antimatière. Cependant dans les cas où l'impression du support n'est pas due à des ondes électromagnétiques mais à des ondes gravito-inertielles, la couleur de la case vierge est soit le **S**-blanc, soit le **S**-noir (de l'antimatière sombre et de la matière noire, cf. p.42).

D'autre part, deuxième acception du Blanc, il n'est plus un chiffre quelconque, dans l'expression d'un numéro de trois chiffres, mais la couleur d'un ensemble de trois couleurs primaires. C'est le cas du nucléon, ensemble de trois quarks confinés à chacun desquels la chromodynamique quantique attribue, par analogie dit-elle, l'une des trois couleurs primaires, en sorte que, toujours le nucléon est blanc. Mais l'on a vu que cette analogie (page 177) est une homologie car la notion culturelle de couleur visible a sa source naturelle dans cette structure trinaire d'un rayonnement épiphane, avant d'avoir sa source culturelle dans la représentation des couleurs par l'œil du sapiens colorant ses peintures sur les parois des cavernes. Mais il a été long à découvrir que ce Blanc du lait, de la neige ou de la craie s'obtenait pas synthèse de trois couleurs primaires. Ici la notion de synthèse additive prête à erreur car il ne s'agit pas de l'addition arithmétique de trois couleurs primaires mélangées sur la palette du peintre. On additionne en calcul n'importe quels nombres tandis que ce mélange en égale proportion de trois fréquences bien déterminées n'est pas une addition. Elle est une disposition trigonométrique de ces couleurs étalées chacune **sur l'une des faces translucides d'un tétraèdre régulier** éclairé en lumière du jour dont la quatrième face, la base, est vue blanche par l'œil. Blancheur nuancée car fonction de la transparence du support (blanc primaire, blanc d'albâtre, blanc d'argent, céruse, neige etc. )

Dans la numération quaternaire trichrome, la distinction est essentielle entre, d'une part, un ensemble vu Blanc du dehors, monogramme saisi comme un Tout, contenant, dont les Parties contenues inobservables, présumées des trois couleurs primaires RBV, sont définies en extension par leur appartenance à ce Tout Blanc ; et, d'autre part, trois Parties observables, susceptibles d'être chacune Rouge, Bleue, Verte qui forment un trigramme, ensemble défini en compréhension par les éléments qu'il contient. Le quadruplet de la numération quaternaire classique ne fait pas cette distinction entre le Blanc d'un sujet contenant, ensemble vu du dehors, et le Blanc d'un objet contenu vu du dedans de l'ensemble contenant.

Montrons que s'ils figurent des chiffres ces blancs d'un contenant et d'un contenu sont hétérogènes car ils ne sont pas les signifiants du même nombre. Le quadruplet de la numération quaternaire trichrome distingue d'une part, un singulet qui est l'ontonombre  $3^0$  de la trinité (cf p.148) et, d'autre part, un triplet de trois toponombres pris dans le répertoire des quatre toponombres :  $0^1, 1^1, 2^1, 3^1$ , de la topo-arithmétique. Le singulet  $3^0$  a pour signifiant un monogramme qui désigne la couleur du support susceptible d'être comme dit plus haut soit blanc, soit noir, soit **S**-blanc soit **S**-noir . Cette couleur est selon l'un de ces cas celle de l'apparence externe d'un tétragramme saisi en extension sans accès à son contenu caché au sein de cette coquille sur lequel on fait des supputations comme dans le cas du trio des quarks confinés auxquels on attribue à l'un un numéro Rouge, à l'autre un numéro Bleu et au troisième un numéro Vert. Il en est comme sur une feuille de match (cf p. 178) où est attribuée à chaque joueur une fonction codée par un numéro superposé à son nom . D'autre part le triplet a pour signifiant un trigramme composé de trois monogrammes pris dans la palette des quatre monogrammes R, B, V et Blanc de la topophysique<sup>71</sup>.

Ainsi, comme indiqué page 188, en tant que signifié arithmétique, le quadruplet, composé d'un ontonombre et de trois toponombres, est le numéro de l'ensemble-particule. Cette identité numérique est une idéalité formelle qui comprend deux sous-ensembles : un sous-ensemble singulet qui est la définition en extension de l'ensemble-particule et un sous-ensemble triplet qui est la définition en compréhension de l'ensemble particule par l'intrication des trois singulets qu'il contient. De même, en tant que signifiant physique de ce signifié quadruplet, le tétragramme, composé d'un monogramme et d'un trigramme, est la formule de l'ensemble-particule réalité matérielle qui comprend deux sous-ensembles : un sous-ensemble monogramme qui est la définition en extension de l'ensemble-particule et un sous-ensemble trigramme qui est la définition en compréhension de l'ensemble particule par l'intrication des trois monogrammes qu'il contient.

---

<sup>71</sup> On ne peut manquer ici d'évoquer la définition d'un codon biologique par trois lettres prises dans un alphabet de quatre lettres. Historiquement d'ailleurs, c'est la découverte par Jacques Monod en 1961 de la numération quaternaire sous-jacente à la classification des codons qui m'a mis sur la piste de la numération quaternaire trichrome. Le **tétragramme est un codon quantique**. Je reviens sur ce point au Sous-Titre 2.3.2 où je montre que le tétragramme est un **codon nucléaire**

On mesure ici toute la puissance de la logique trinaire en couleur qui régit ce système naturel de numération quaternaire trichrome au regard de la puissance de la logique binaire en noir et blanc qui régit le système culturel de numération quaternaire, logique binaire au demeurant comprise dans la logique trinaire où le singulet-monogramme est digital. Parce que les Tableaux 8 et 9 corroborent les données empiriques et expliquent des comportements observés mais inexpliqués, l'hypothèse est à mes yeux confirmée que le quadruplet et le tétragramme sont le signifié et le signifiant de la norme du couplage primal entre Arithmos et Phusis que j'appelle Nomos.

Si le statut de logique naturelle de la logique trinaire se confirme au delà de l'échelle de la microphysique quantique, on pressent tout le parti qui pourrait en être tiré pour réaliser en laboratoire **les synthèses de la matière, de la vie et de la pensée** dont la Nature avait seule jusqu'à présent le secret. Mais il me faut rester circonspect vis-à-vis de l'espoir que m'apportent ces premiers résultats encourageants, cependant à coup sûr chargés de scories et nullement irréfutables. La déontologie scientifique impose le doute méthodique tant qu'une vérification collégiale par des experts qualifiés n'est pas acquise ; et cette vérification ne saurait être valide si elle se restreignait au Topo-Univers des êtres quantiques. Je vais donc persévérer avec confiance et curiosité, tout en comptant que d'autres prendront le relais s'il s'avère que les fondations que j'ai posées justifient la poursuite de la reconstitution *a principio* de la construction par la Nature de l'édifice Univers.

## **.2) Vers une ouverture de la science à l'esthétique ?**

Jusqu'à présent le domaine de l'esthétique relève des sciences humaines et non de la physique. Les affects, les émotions, les sentiments humains n'y ont pas leur place, notamment le ressenti optique du beau, le ressenti gustatif du savoureux, le ressenti olfactif du fragrant ou le ressenti tactile du voluptueux. Certes les Pythagoriciens ont découvert que le plaisir des perceptions auditives que procure la musique était lié à des rapports numériques simples entre les longueurs des cordes de la lyre. Cependant ce plaisir comme toute jouissance reste tributaire de la subjectivité humaine particulière à chaque individu. Selon l'adage latin *Gustibus et coloribus non est disputandum*. En harmonie tonale on pose qu'un accord désigne une combinaison d'au moins trois notes simultanées formant un tout, mais cette définition postule que les adeptes de la Théorie de l'harmonie sont d'accord sur ce qu'ils entendent par harmonie ; ils sont présumés homocordes (cf page 150), c'est à dire onto-accordés sur un critère commun de discrimination entre l'harmonie et la dysharmonie, entre la consonance et la dissonance. On tombe sur une tautologie car pour être d'accord sur la définition de l'accord musical il faut préalablement être d'accord sur un critère commun de discrimination entre l'accord et le désaccord entendu au sens de consensus et dissensus. Au sous-titre 2.2.5 j'ai montré que l'on pouvait surmonter cette aporie en établissant la signification du mot accord dans un emboîtement fractal de niveaux d'accord croissant par degré.

J'ai enraciné cette hiérarchisation de l'accord dans un ontoaccord de degré 0 d'accord dont j'ai symbolisé l'ontosignifiant par un diapason en puissance, ou ontodiapason  $\Psi^0$ , avec pour ontosignifié la trinité en puissance ou ontonombre  $3^0=1$ . Cependant il ne suffit pas de poser que le diapason est un symbole adéquat pour définir le motif commun reconduit d'étage en étage d'un emboîtement gigogne avec chaque fois une puissance accrue. On n'a pas ce faisant expliqué la nature de ce lien qui assemble les instruments d'un orchestre accordés sur une même note de référence. Or les particules quantiques homophanes forment un tel orchestre accordé sur un diapason commun : le quantum d'action de manifestation polarisé de l'aphane non manifesté vers l'épiphanie manifesté.

Certes j'ai évoqué la séduction de la résonance entre deux partenaires qui s'explique physiquement lorsque les partenaires sont par exemple la capacité et la self d'un circuit oscillant qui vibrent à l'unisson. Si aucune contrainte interne ou externe ne vient amortir cette oscillation elle dure indéfiniment sans avoir besoin d'être entretenue par un appoint d'énergie. Ainsi le couple formé au sein d'un atome d'hydrogène par le proton et son électron satellite est un coeur qui bat quasi perpétuellement. Mais la question est de savoir comment cette résonance individuelle entre deux partenaires en syntonie est communicative si toute une population d'atomes vibre à l'unisson, comme une foule qui entre en transe, état second d'exaltation collective dont les multiples formes sont connues et étudiées par la psychologie des foules.

Mais l'étude de l'empathie, voire de la sympathie ou de la télépathie, notamment entre deux partenaires qui s'aiment, n'est plus du ressort des psychologues spécialistes du pathos en tant que ressenti collectif, mais des physiciens lorsqu'ils se penchent sur l'énigme de la corrélation entre particules jumelles qui ne communiquent pas entre elles par échange de signaux véhiculées par des ondes électromagnétiques ou gravito-inertielles voyageant à des vitesses finies. On sait que leur communion indépendante du temps, de l'énergie et de la distance n'est pas matérielle. Elles sont reliées en un tout solidaire par leur appartenance à un même système formel défini par les formalismes de la mécanique quantique fondés sur l'intrication de trois indéterminations conjointes<sup>72</sup>. Plus simplement c'est selon moi la logique trinaire qui préside à leur corrélation comme elle préside à la commune appartenance solidaire de trois quarks au nucléon, ensemble dont ils sont les éléments.

J'ai longuement analysé le dédoublement de personnalité (page 181) qui se produit alors entre l'identité génétique, innée, organique et individuelle, et l'identité sociale, acquise, fonctionnelle et collective. Le Proton est par exemple défini en compréhension par trois quarks *up*, *up* et *down*, en abrégé *u*, *u* et *d*, ces trois lettres signalant l'identité organique du quark libre comme on peut mentionner sur la carte d'identité d'un individu la couleur de ses yeux ou son empreinte digitale.

---

<sup>72</sup> Les trois relations d'incertitude de Heisenberg sont l'expression physique de la conjonction entre trois vecteurs bipolaires dont l'intrication est constitutive de l'action. La violation des trois inégalités de Bell par les êtres quantiques est l'expression mathématique de leur solidarité

Ce signalement physiologique d'un quark est numérisé sur le tableau 8. Mais ces trois quarks individuellement libres se dédoublent en quarks collectivement solidaires dès lors qu'ils sont reliés par des gluons et définis en extension par leur commune appartenance au Proton au sein duquel ils sont confinés. Par analogie avec les équipiers d'un sport collectif, j'ai dit qu'en entrant sur le terrain du match ils revêtaient alors par dessus leur couleur de peau personnelle un maillot de couleur Rouge, Bleu ou Vert caractéristique de leur fonction dans l'équipe. Leur intrication solidaire manifestée par leur respect de la règle du jeu devenait alors celle qui existe entre ces trois couleurs primaires au sein du Blanc.

L'identité génétique d'un joueur sur la touche caractérisée par exemple par des qualités athlétiques n'est nullement abolie lorsqu'il entre en jeu. Bien au contraire, mais elle est mise au service de l'équipe au sein de laquelle il se voit assigné un poste spécifique d'un rôle codé par le numéro de son maillot. Le tétragramme, signifiant du quadruplet qui numérisé le Proton, prend en compte sa double identité. En réunissant dans une même formule un singulet/monogramme emblème de l'équipe et un triplet/trigramme désignant par leur nom et non par leur rôle les trois joueurs de l'équipe, le quadruplet/tétragramme assume explicitement l'individuel et le collectif. Il définit **une cellule souche primale totipotente**, codon quantique, brique élémentaire de la construction de l'Univers qui contient en puissance l'orthogenèse inscrite dans l'identité génétique et l'épigenèse conditionnée par l'insertion sociale. L'adaptation à l'environnement qui fonde le darwinisme implique l'attention à l'autre, c. à d. l'altruisme.

L'écologiste ne respecte pas seulement la Nature par intérêt mais parce qu'il y est spontanément porté comme sous l'action d'un aimant. Mais il est lui même un aimant (participe présent du verbe aimer), amant de la nature. Il n'y a pas là un jeu de mots mais l'intuition de ce **qu'aimer est une réalité enracinée au plus profond de la Nature**. Le commun accord de trois quarks pour appartenir au Proton est déjà la marque d'une **affectivité primale** qui se traduit physiquement par la répartition entre eux des trois couleurs primaires afin de former un tout blanc, objet de désir. Ainsi, qui entre au couvent prend un nom de religion qui le relie à l'ordre dont il devient membre. sans chasser son naturel qui, selon le proverbe, revient au galop<sup>73</sup>.

On sait la nature des liens qui unissent trois quarks pour former un baryon. On ne sait pourquoi ils revêtent-alors par dessus leur identité génétique cette charge de couleur comme on assume les charges du mariage ou celles de fonctions réparties au service d'une communauté. À quoi imputer cet esprit de corps tel que servir l'intérêt général d'un groupe prime l'intérêt particulier et notamment l'instinct de domination ? N'est-ce pas parce que l'on aime ce groupe plus que soi-même ? Si par esprit d'équipe les joueurs de foot-ball renoncent à "jouer perso". si l'esprit de la ruche fait que chaque abeille est au service de la reine dont dépend l'existence de l'essaim, si l'esprit de famille est prépondérant entre ses membres, n'est-ce pas parce qu'ils s'aiment ?

---

<sup>73</sup> Cet adage est de Destouches en 1732 qui l'a emprunté au poète latin Horace vers l'an 50 av. JC ; "*Naturam expelles furca, tamen usque recurret*"

En bref, pourquoi est-il gratifiant d'aimer une communauté de deux individus ou davantage malgré les charges que cela impose ? Pourquoi aime-t-on aimer ? J'ai répondu plus haut page 150 : parce que tout être est par essence homocorde c'est à dire onto-accordé sur un ontoréfèrent polarisé du désaccord vers l'accord. Mais je ne suis pas dupe de cette réponse qui me rappelle celle de Diafoirus<sup>74</sup> : "on aime aimer parce qu'il y a dans l'amour une vertu amoureuse qui porte à aimer". De fait, l'irrationalité de l'amour est généralement posée en principe : il y a un mur entre l'amour qui est de l'ordre du coeur et la raison que nous devons à notre cerveau. "*L'amour a ses raisons que la raison n'a pas*", cela va de soi selon Pascal. Pourtant, paradoxalement, le coeur est un organe aussi charnel que le cerveau. Serait-ce parce que le coeur bat tel une corde vibrante ? Cette pulsation première peut être comparée à un diapason qui donne le ton à tout ce qui vibre en nous, notamment à notre horloge biologique et à tout ce qui psychiquement nous fait vibrer d'émotion : celle de l'artiste devant la beauté d'une musique mais aussi celle du savant dans la joie d'une découverte.

Le mot amour ne figure ni dans le code civil ni dans le vocabulaire des sciences exactes. J'ai conscience d'être sacrilège en répondant à Pascal qu'il y a déjà de l'affectif dans cette résonance que ma raison découvre "au coeur" de l'accord nominal du quadruplet numérique et du tétragramme physique. La norme de cet accord primordial entre le nombre et le fait est définie par la logique trinaire, système formel qui déjà gouverne l'économie pérenne du Proton. Il est le siège du topo-accord séminal fécond des êtres quantiques d'où germeront par degré d'accord croissant à chaque génération les embranchements du nucléo-accord des êtres nucléaires, du bio-accord des êtres vivants, du noo-accord des êtres pensants, et à l'échelle humaine **l'épanouissement parallèle de la science et de l'art, de la connaissance objective et de l'esthétique subjective** vers le téléo-accord parfait entre une vérité et une harmonie absolues suscitant adhésion universelle.

La Nature jugerait-elle que le Blanc est harmonieux ? Serait-elle sensible à l'harmonie de cette synthèse trichrome comme nous sommes sensibles à la justesse d'un accord musical ? Toute la logique trinaire postule l'accord d'un collectif sur un tiers terme référent discriminant entre deux termes contraires à commencer par l'accord des êtres quantiques sur l'asymétrie du quantum d'action de manifestation polarisé de l'aphane non manifesté vers l'épiphanie manifesté. Mais pourquoi ce fait d'un accord qui n'est pas un désaccord sur une violation de symétrie ? *À quoi respondeo* .: en vertu d'un tropisme ontologique que j'impute à l'existence d'un ontodiapason transcendant  $\Psi^0$ , de degré zéro d'accord donnant le ton à tout existant homocorde par essence car ontoaccordée sur cet ontodiapason. Pirouette peut-être qui n'est pas plus une dérobade qu'un postulat sur lequel se fonde une théorie.

---

Le malade imaginaire , scène du ballet des médecins  
*Mihi a docto Doctore Demandatur causam et rationem quare Opium facit dormire :A quoi respondeo  
Quia est in eo Virtus dormitiva Cujus est natura Sensus assoupire.*

Le postulat de cet ontoaccord inexprimé  $\Psi^0$  est légitimé du fait qu'il est exprimé par le topoaccord  $\Psi^1$  sur un critère commun de discrimination entre l'aphane et l'épiphane, le quantum d'action d'intensité  $h$  signifiant physique dont le signifié mathématique est le quantificateur existentiel  $\exists$ . De plus cet engendrement d'un état homophane actuel à partir d'un état homocorde potentiel est impliqué par la "vertu générative" de la résonance ; elle rayonne et reproduit dans l'énergie de son rayonnement l'énergie communiquée à deux êtres accordés pour déclencher leur résonance. De degré en degré l'accord fécond par essence s'autoreproduit.

Scrutons donc ce topoaccord actuel seul susceptible d'être analysé car sa manifestation épiphane est observable. Mais nous avons vu que cette observation est interactive. Comme l'exige la logique trinaire, toute observation implique de prendre en compte la stimulation incidente d'un support et la réaction réfléchie de ce support. Dans le spectre du rayonnement électromagnétique sensible à la vue humaine, l'épiphane sera identifié à la lumière réputée blanche du Jour qui permet à l'homme de voir, et l'aphane sera identifié au noir de la nuit qui ne lui permet pas de voir. En excluant la sensibilité du regard de l'observateur, tiers terme inclus entre un terme et son contraire, la logique binaire aristotélicienne n'a pas exclu mais ignoré l'accord sur un tiers terme référent qui n'est pas entre mais au-dessus des deux termes contraires, juge de leur antinomie.

Sans doute a-t-elle considéré que cet arbitrage étant le privilège de l'homme, elle n'avait pas à prendre en charge l'accord réputé harmonieux de cette intrication trinaire. La justesse d'un arbitrage subjectif entre deux termes contraires était une qualité étrangère à l'abstraction du nombre, sans couleur, sans saveur et a priori sans rien de sensible. La justice culturelle des hommes ne saurait, pense-t-on, encore, aujourd'hui se fonder sur une justesse naturelle. Pourtant c'est bien une telle norme naturelle juste que définit le couplage nominal entre quadruplet numérique et tétragramme chromatique. Je l'impute à un opérateur de référence nommé Nomos, juge-arbitre au jeu de l'Univers de l'accord juste entre Arithmos et Phusis. Mais la fonction régulatrice de cet opérateur pose la question du comment de cette opération de sélection du nominal réputé juste, beau, bon, bien, vrai; et de l'élimination de leur contraire. En tentant de répondre à cette question je vais encore enfreindre un tabou.

### **3) Vers un dépassement par la science du matérialisme scientifique ?**

À mesure que j'avance par des applications successives dans la vérification de la logique trinaire, cette interrogation sur une logique naturelle régulatrice prend un tour métaphysique qui me dérange, sachant l'allergie légitime à cet égard du matérialisme scientifique. Pour formuler simplement l'opération du Nomos j'ai largement utilisé l'analogie du jeu de loto (cf page 167) où le jeton numéroté que l'on tire au hasard c'est la réalité physique d'un événement matériel, et où la carte aux cases numérotées en possession des joueurs au début du jeu, c'est la grille donnée d'avance et immuable de l'Arithmos, idéalité formelle, règle du jeu

Au départ du jeu de loto de l'Univers la topo-arithmétique rudimentaire du Topo-Univers ne permet à la Nature de disposer que d'un nombre très restreint de numéros pour numériser et distinguer les lotos fermions, et encore avec les trois bogues de lecture de ces numéros qui viennent de ce que le lecteur d'un numéro n'a pas de repères pour situer le haut et le bas d'un chiffre ni la gauche et la droite d'une séquence, ni son commencement et sa fin. Ces indéterminations ne seront successivement levées que par l'accord sur trois violations de symétrie qui transformeront au bout de 13,7 milliards d'années une arithmétique naturelle initialement triplement équivoque en une arithmétique culturelle univoque.

Mais tandis que la Phusis ne progresse depuis le Big Bang que très lentement et laborieusement dans la confection d'une arithmétique peu à peu déboguée servant au numérotage des jetons, l'Arithmétique de l'Arithmos servant au numérotage des cases des cartes est donnée d'emblée en l'état actuel de la Théorie des Nombres qui est loin d'être achevé. Elle progresse de jour en jour par le travail des mathématiciens, notamment avec la résolution récente de la conjecture de Fermat et de la conjecture ABC en attendant celle de la conjecture Zéta de Riemann.

Il a fallu bien des millénaires à l'homme moderne pour apprendre à compter, d'abord avec des encoches sur des bâtons, des nœuds sur des cordes, puis avec des colliers de cauris précurseurs des bouliers. Mais les premiers arithméticiens grecs qui ont posé les fondements de la Théorie des nombres butaient comme les Pythagoriciens sur les nombres irrationnels dont ils faisaient un mystère initiatique. Depuis ce chantier n'a cessé de progresser par le génie du sapiens découvrant les nombres réels, les nombres imaginaires, les nombres transcendants, les nombres transfinis, etc. Mais il s'agit toujours, comme pour les nombres palindromes ou premiers, de pseudo découvertes. Le nombre  $\pi$  existait avant qu'on ne le calcule.

Quand l'homme découvre des propriétés nouvelles des nombres, ces propriétés jusqu'alors inconnues existent avant cette élucidation. Quand l'ordinateur révèle qu'un nombre d'un million de chiffres est premier, ce nombre premier existe que l'homme en prenne ou non connaissance. Les nombres sont immatériels et atemporels et les propriétés qu'ils recèlent le sont aussi. D'abord sans l'intervention de l'homme, le chantier de la Théorie des nombres a progressé avec les étages successifs de la topo-arithmétique, de la nucléo-arithmétique, de la bio-arithmétique, de la noo-arithmétique. Ensuite le sapiens sapiens doué de la pensée réfléchie qu'il doit à cet outillage arithmétique bricolé par la Nature va, grâce à cette même faculté de réflexion, créer des symboles et fabriquer l'outillage mathématique. Après l'invention des nombres figurés par les Grecs, du Zéro, par les Hindous(?) puis de l'Algèbre par les Arabes, les mathématiques décollent à la Renaissance en même temps que la science moderne. Il n'est pas lieu de retracer ici cette prodigieuse histoire des mathématiques objet d'ouvrages érudits. Depuis deux siècles elle s'accélère avec de nouvelles avancées telles la Théorie des Groupes, ou des Ensembles,.

Selon l'analogie du tissage que j'affectionne, (cf p 162 et seq.), la Phusis tisse au fil du Temps le tissu de l'Univers de texture de plus en plus complexe dont la matière se dégrade inexorablement selon la loi de l'entropie croissante. Mais l'Arithmos c'est l'armure immatérielle du métier à tisser l'Univers ourdie une fois pour toutes dont le mathématicien analyse toujours plus finement la structure. À ses yeux, loin de se dégrader, cette armure s'enrichit de l'information néguentropique croissante qu'il découvre. Mais une fois de plus il n'invente pas cette armure qu'il décrypte peu à peu comme on décrypte un message chiffré dont on n'a pas clé. De même, la clé perdue des hiéroglyphes égyptiens ou mayas a été bribe par bribe reconstituée peu à peu mais elle n'a pas été inventée par ses découvreurs. La clé du cryptogramme de la Création que cherchait Leibniz est présente dès le principe, inscrite dans le dispositif de l'Univers. J'instruis l'hypothèse, que d'autres ont faites avant moi, que cette clé dormante est la logique trinaire. En l'état des connaissances de leur temps sur l'Univers ces chercheurs d'une empreinte trinaire, tels que St Augustin, St Bonavenure, Raymond Lulle, n'ont en rien validé cette hypothèse. Assisté par les incessants progrès de nos connaissances j'essaie cette clé à frais nouveaux pour voir si elle marche

Je pose que cette armure formelle de l'Arithmos peu à peu élucidée c'est **la structure du vide quantique**, non seulement vide d'énergie et de temps, mais également vide de cette étendue spatiale qu'engendre à la demande un rayonnement pour s'y déployer. Je distingue cet espace physique réel en expansion depuis le Big Bang, de l'espace mathématique virtuel du vide quantique. Pour sortir de l'amphibologie de cet adjectif "spatial" dont on ne sait s'il qualifie un espace réel ou un espace virtuel, les physiciens ont conçu **la notion de champ mathématique scalaire ou vectoriel**, signifié de la notion physique de champ de force désormais largement vulgarisée par les sciences humaines qui l'emploie "à tout bout de champ". De même que l'homme calculateur appréhende les nombres immatériels par les chiffres qui les figurent matériellement, il appréhende géométriquement la régularité de leur écriture par le calibrage d'un support implicitement carroyé tel le cahier de l'écolier réglé comme du papier à musique. L'ontologique trinaire postule que ce cahier d'enregistrement c'est le vide quantique, champ scalaire dont j'ai figuré la structure immatérielle par le quadrillage de la grille d'un système de coordonnées trirectangle. Mais en logique trinaire ce champ scalaire n'est pas seulement un système arithmétique de numération permettant la numérisation des cases. Il est la définition géométrique d'un support alvéolaire dont les cellules sont des cages cubiques dans chacune desquelles est inscrit un tétraèdre régulier. L'Arithmos matrice numérique est aussi une matrice formelle en entendant par là qu'il définit géométriquement la forme unitaire d'un contenant dont le nombre est le contenu. J'ai à cet égard utilisé l'image du miel contenu dans des parois en cire : mais dans l'Arithmos, miel et cire ne sont que des déterminations mathématiques du vide quantique qui deviendront respectivement fermion et boson lorsque se produit au Big Bang l'arc électrique du couplage entre Phusis et Arithmos selon la Norme nominale du Nomos.

L'Arithmos n'est donc pas seulement une armure numérique immatérielle, il est une texture géométrique également immatérielle comme le canevas d'une tapisserie ; la forme des alvéoles vides préfigure celle des nœuds quantiques qui les rempliront. Je distingue donc **l'espace réel du canevas que la tapisserie va remplir de nœuds et le champ scalaire, espace virtuel** défini par les coordonnées de ces nœuds. L'Espace réel est en physique une grandeur fondamentale, L pour Longueur, caractéristique comme la Force F et le Temps T de la réalité d'objets qui pour exister ont besoin d'un lieu pour avoir lieu, d'une force de cohésion interne pour faire corps, d'une allocation de temps pour durer. L'espace réel c'est la scène d'une action conjuguant inséparablement ces trois déterminations spatiale, dynamique et temporelle de l'action selon sa formule de dimension LFT. L'espace virtuel c'est le champ d'action saisi indépendamment de l'action quantifiée dont il est susceptible d'être la scène.

Cet espace virtuel est celui de la Théorie quantique des champs (QFT *Quantum Field Theory*) caractérisés non plus physiquement mais mathématiquement. Le champ est dit scalaire si l'Arithmétique suffit à sa définition par des nombres. Mais un champ de température ou de pression ainsi défini en tout point par des valeurs numériques met en évidence des courbes isothermes ou isobares et des gradients caractéristiques des pentes entre ces lignes de niveau. Le champ est dit vectoriel si la topographie et la topologie viennent en renfort à l'arithmétique pour définir géométriquement la configuration de son relief et ses déformations.

De plus, paradoxalement, ce champ intemporel et immatériel fluctue. On le sait depuis que Riemann a démontré vers 1850 que les nombres complexes et les fonctions hyperboliques étaient la traduction arithmétique des mouvements ondulatoires. Aux ondes électromagnétiques physiques correspondent des ondes mathématiquement définies par les équations de la Théorie quantique. Cependant il a fallu attendre 1900 avec la découverte par Planck de la quantification de l'action pour que la science moderne après 50 ans de controverses admette **cette correspondance naturelle entre les nombres et les faits**. Il reste qu'il faut aller plus loin que Riemann et les fonction hyperboliques afin de découvrir le principe de cette animation du vide quantique d'expression numérique. Je le vois dans la texture alvéolaire du pavage tridimensionnel du vide quantique par des tétraèdres réguliers inscrits dans des cubes, **codons quantiques** dont j'ai donné une première représentation avec la Figure 44 page 172.

J'ai proposé pour cette texture alvéolaire l'analogie du nid d'abeille. Mais tant que les larves n'y ont pas été déposées, ce canevas statique n'est pas animé par la pulsation d'êtres vivants. Du moins ce canevas tridimensionnel affranchit de la géométrie plane en définissant des cellules 3D comme support de la numérisation. Page 162 j'ai d'ailleurs déjà souligné que le canevas en fils grossiers de la tapisserie est une toile tridimensionnelle. Est donc mise en cause ma représentation plane de l'armure à l'échelle quantique par un ruban support compartimenté de la numérisation type cahier quadrillé d'écolier. Mais la tricoteuse qui compte ses rangs n'a plus besoin de canevas et l'écolier se passe vite de papier réglé pour régulariser son écriture.

Nous verrons que le séquençage linéaire n'est légitime que dans la biosphère avec l'apparition d'êtres vivants homochiraux accordés sur un critère commun de discrimination entre enroulement lévogyre et enroulement dextrogyre. Seule est correcte dans la dernière colonne du Tableau 8 l'inscription des quatre chiffres figuratifs du numéro d'un lepton sur les quatre faces d'un tétraèdre régulier. Est de même seul correcte sur ce tableau l'inscription des quatre chiffres figuratifs du numéro d'un quark sur les quatre faces du cube dont les diagonales sont les arêtes du tétraèdre régulier inscrit. La transcription linéaire en numération décimale de cette inscription tétraédrique en numération quaternaire n'est donnée qu'à l'usage du physicien humain familier depuis l'école primaire de ce séquençage linéaire.

Quant à l'animation de cette texture cellulaire tridimensionnelle de l'armure, je l'ai clairement préfigurée en sexualisant les leptons mâles, tétraèdres pleins inscrits comme des nœuds dans le vide d'un cube, et les quarks femelles, cubes pleins dans lesquels est inscrit tel un trou le vide d'un tétraèdre. L'interaction résonante au sein d'un codon quantique entre lepton mâle et quark femelle est l'expression physique de la fluctuation mathématique du vide quantique du fait de l'indétermination des trois axes. À cet égard, j'ignorais jusqu'à hier la théorie mathématique du **simplexe** \* qui est une généralisation du triangle dont le nombre de dimensions est quelconque. Un tétraèdre est un *3-simplexe*. Les éléments d'un simplexe sont appelés *n-faces*, :

- les 0-faces sont appelées sommets
- les 1-faces sont appelées arêtes
- les 2-faces sont appelées faces
- les 3-faces sont appelées cellules

Ainsi va la réalisation du "Projet Univers" par acquisition de connaissances nouvelles qui infirment ou confirment la logique trinaire. J'apprends donc que l'algorithme du simplexe a notamment des applications en robotique où le 3-simplexe tétraédrique fait fonction de cellule souche. Mais je suis surpris que ce 3-simplexe ne soit pas interactif alors qu'un robot l'est fondamentalement. Mon codon quantique modélise l'interaction résonante entre un cube et le 3 simplexe inscrit dans ce cube. J'ai choisi d'appeler ce **codon quantique** un *3-couplexe*\*. Je reviendrai sur cette notion de *n-couplexe* en l'appliquant aux êtres nucléaires. En attendant, loin de la sécheresse des abstractions de la topologie algébrique, j'observe que la couche en nid d'abeille des codons quantiques s'anime comme un tissu vivant dont chaque cellule est le siège d'une copulation résonante. J'enracine donc la pulsion et la pulsation sexuelles au "cœur" du 3-couplexe, tel un accouplement vibrant entre une corde et une membrane Je sexualise ce faisant la Théorie M quitte à être taxé d'obsession sexuelle., J'ajoute que plus trivialement encore, au lieu de voir le pavage inerte du vide quantique par des codons quantiques (cf figure 44), je vois un tissu alvéolaire vivant qui ressemble plutôt aux parois des viscères qu'observerait in vivo un radiologue par endoscopie. Chaque cellule numérisée a sa pulsation propre semblable à celle d'un cœur qui bat et cette couche de codons quantiques est une batterie de cœurs battant à l'unisson

Page 142 je me suis interrogé sur l'existence d'un "cœur du cœur" diapason primal donnant le ton à la première cellule d'un embryon. Le codon quantique, siège d'un étreinte vibrante entre un lepton et un quark, est ce diapason primal  $\Psi^1$ , cœur réel, signifiant physique qui a pour signifié numérique un cœur virtuel. La Physique quantique n'a accouché de la Théorie quantique des champs (QFT) qu'à partir de 1920 ; pour la formuler il lui a fallu trouver les mots les plus appropriés dans le vocabulaire élaboré depuis les temps anciens par des hommes ignorant la quantification de l'Action mais déjà confusément conscients d'une distinction entre la scène d'une action et le milieu où se situait cette scène.

Les Grecs distinguaient ainsi le milieu spatial indéfini *Topos*, environnement de la station *Stasis* où se tenait l'action, stade *stadion* délimitant le terrain de jeu, mots dérivés du verbe *istémi* : se tenir debout sur (anglais *to stand*).. Je me suis déjà penché (page 175) sur ce radical ST de l'*épistémé* commun à l'hiSToire qui analyse le texte de l'Univers et à l'hiSTologie qui analyse la texture des tissus. L'analyste, *homo erectus* (cf page7), se tient debout pour prendre de la hauteur par rapport au texte et au tissu qu'il scrute et inspecte du dehors. depuis ce milieu indéfini qui environne la pièce de vers écrite avec des caractères ou la pièce de drap tissée avec des points, mais aussi la pièce de théâtre donnée sur scène en spectacle à un environnement de spectateurs critiques.

J'ai choisi pour ma part de retenir le radical *Topos* de la toponymie et d'appeler Topo-Univers le milieu appelé vide quantique qui en l'absence de toute action physique est un espace virtuel, champ scalaire ou vectoriel où n'existent que des êtres mathématiques. Du *Topos* vient le topique lieu commun, le biotope milieu naturel d'un ensemble d'êtres vivants formant un écosystème, et l'isotope qualifiant des éléments de même numéro atomique mais de masse atomique différente occupant une même place dans la classification de Mendeleiev dont je compte montrer au Sous-Titre suivant la structure trinaire

Ce *Topos* espace virtuel devient espace réel lors du Big Bang, passage à l'acte générateur du Topo-Univers d'où fusent des ondes électromagnétiques et gravito-inertielles chargées d'énergie ( $e=h\nu$  cf page 192) associées à des champs, ceux de la QFT, qui accompagnent leur propagation. Notamment se déploie (latin *pandere*) le champ d'une expansion spatiale, mot construit sur le radical *span* conservé par l'anglais et dérivé du *spatium* latin. Mais plus primitivement appartiennent au champ sémantique du *pandere* le pan de ciel ou de tissu, le panneau, également l'empan, mesure ancienne rapportée à l'envergure de la main ouverte doigts écartés, mais aussi le pas (*passus*) du marcheur, mesure de la longueur d'un trajet rapportée à l'enjambée. Je me borne à ces quelques indications pour étayer la thèse de ce Traité qui requiert que le discours physico-mathématique de la science sur la genèse de l'Univers ne se soustraie pas à l'épistémologie de cette genèse sémantique dont il est tributaire

La **Théorie quantique des champs doit être aussi théorie des champs sémantiques**. Car de l'exégèse qui précède procède cette interrogation annoncée comme dérangeante sur une incontournable dérive de la physique vers la métaphysique. Voici l'affaire très succinctement et concrètement présentée. Existe aujourd'hui Internet, réseau (anglais *net*) d'intercommunication mondial physiquement réalisé par la vertu du couplage entre électronique et information numérique. Ce réseau, câblé tel un système nerveux, est la trame d'une toile (anglais *web*) constituée par l'ensemble des signaux digitaux porteurs d'informations numériques qui sont soit en transit sur ce réseau soit enregistrées dans les mémoires des ordinateurs individuels ou dans celles géantes de serveurs tels que Google. Mais l'Arithmos, cette structure du vide quantique, espace virtuel, n'est-il pas à la fois un réseau virtuel et une toile virtuelle ? Un "*Externet*" ou "*Transnet*" et un "*Exter Google*" ou "*Trans-Google*" virtuels doublant l'Internet et le Google réel ? *Exter* car extérieur au monde réel, *Trans* car transcendant les réalités matérielles qui sont les nôtres au sein de notre Univers.

Ce canevas formel présent par essence est impliqué par la Théorie quantique. Son existence est attestée empiriquement par la corrélation entre particules jumelles. Il n'est pas un réseau de communication car elles n'ont pas besoin de communiquer étant en communion<sup>75</sup> permanente dans l'unité d'un même système formel. On démontre aisément que nous autres, êtres bien réels de chair, ne pourrions nous servir de ce réseau virtuel pour établir entre nous des communications instantanées quelle que soit la distance. Il reste que l'existence d'un tel réseau virtuel de communion, parallèle à l'existence du réseau réel de communication, n'en est pas moins troublante

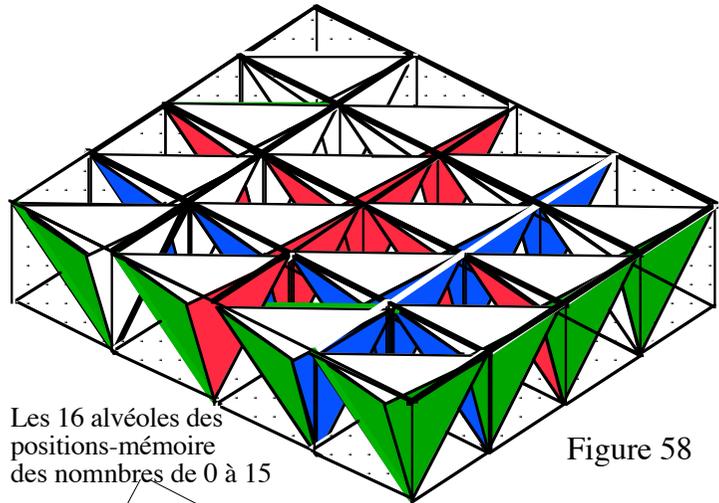
Certes on peut spéculer, Platon et Aristote ne s'en sont pas privés, sur une part de nous-mêmes qui serait un être virtuel échappant au conditionnement physique et par conséquent immortel. Mais j'entends laisser provisoirement de côté ce problème de l'existence d'un être virtuel symbolisé en tant qu'**âme** par un homme qui rêve d'immortalité, depuis qu'il se sait mortel. Ce problème reste obscur et en jachère depuis que philosophes et théologiens s'emploient à le résoudre sans disposer de l'outil conceptuel qui leur permettrait de le traiter rationnellement. Je verrai en troisième partie si la logique trinaire me permet de l'éclairer.

Mais plus prosaïquement je voudrais souligner que cette texture alvéolaire numérisée par des couleurs, dont la Figure 58 page suivante donne un échantillon, évoque étrangement le maillage des positions-mémoire où sont stockées les informations sur nos ordinateurs. On sait que les transistors des puces tirent partie des nœuds et des trous qui caractérisent la configuration des cristaux. Cependant tandis que Google-réel s'efforce ainsi de stocker sans filtre de sélection les textes de toutes les bibliothèques du monde, Trans-Google virtuel ne met en mémoire et ne sauvegarde pour l'éternité **que les informations nominales**.

---

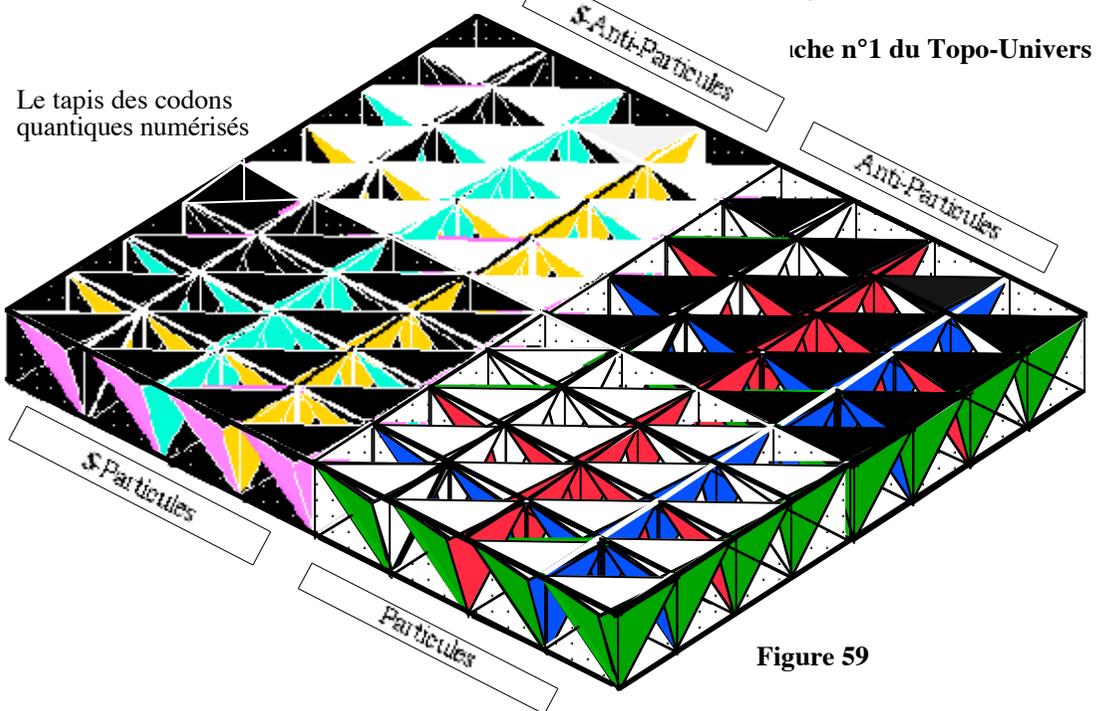
<sup>75</sup> J'assimile la communion à l'empathie et j'appelle communion une relation sans signaux matériels de communication

J'entends qu'au jeu de loto de l'Univers, une cage numérotée de la carte mémoire ne peut accepter qu'un jeton portant le même numéro. La figure 58 ne présente qu'un échantillon du niveau 1 du Topo-Univers avec 16 alvéoles de la première couche d'un emboîtement fractal. Il convient de se représenter d'abord l'extension illimitée de cette couche en nid d'abeille dont le modèle est indéfiniment reproduit. La Figure 59 ci dessous montre une vue en coupe du premier étage des Figures 54 et 55 page 198, On y voit une nappe de 64 alvéoles numérotées comprenant 16 cages pour les particules, 16 cages pour les antiparticules, 16 cages pour les  $\mathcal{S}$ -particules, 16 cages pour les  $\mathcal{S}$ -antiparticules.



Les 16 alvéoles des positions-mémoire des nombres de 0 à 15

Figure 58



Le tapis des codons quantiques numérisés

Figure 59

Mais il faut ensuite imaginer que, comme les casiers d'une ruche, de multiples couches identiques sont superposées pavant tout le vide quantique de ces mailles trinaires avec les couleurs des faces du cube et du tétraèdre inscrit définissant leur numéro transcrit par un quadruplet.

Enfin sur la Figure 60 j'ai inscrit dans ce quadrillage indéfini du vide quantique une pyramide à sept étages type temple maya dont les niveaux successifs sont ceux n°1 du Topo-Univers, n°2 du Nucléo-Univers, n°3 du Bio-Univers, n°4 du Noo-Univers, n°5 de l'Étho-Univers, n°6 de l'Éco-Univers et n°7 du Téléo-Univers. Cette pyramide met en évidence la sélection qu'opère à chaque étage le Nomos. Ne sont pas retenues dans cette édification toutes les informations stockées dans des alvéoles à l'extérieur de la pyramide, c'est à dire tout ce qui dans l'histoire de l'Univers n'est pas nominal car ne concourant pas à son accomplissement en la cime Oméga du Téléo-Univers au sommet de la pyramide.

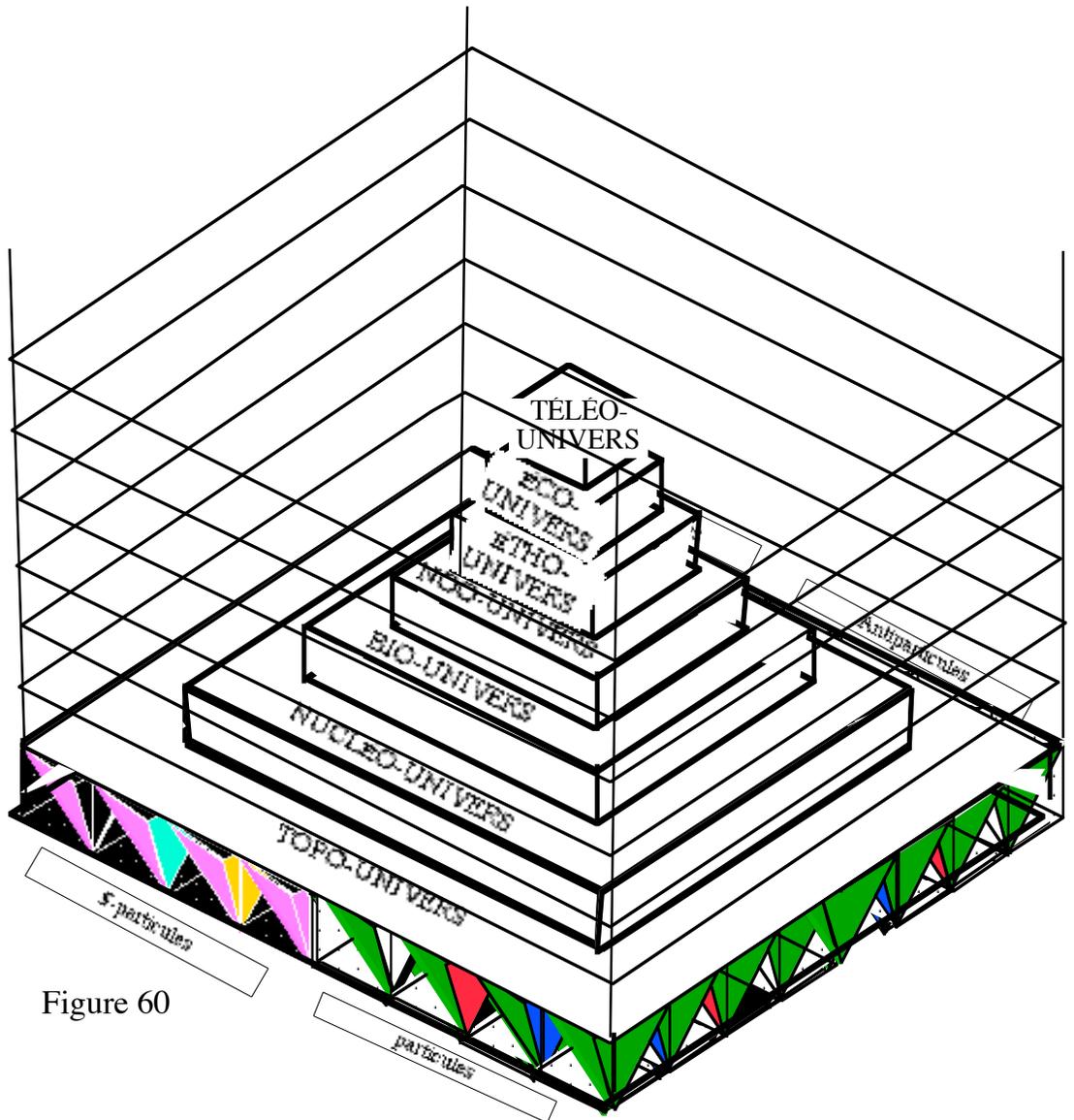


Figure 60

Sur ce réseau *Transnet*, ou en bon français *Transrets*<sup>76</sup> ne seraient en communion que les alvéoles jumelles ayant les mêmes numéros ou des numéros symétriques. Cette communion par ces mêmes ondes mathématiques mises en évidence à l'échelle des êtres quantiques resterait à être expérimentalement vérifiée d'abord au niveau n°2 des êtres nucléaires. Mieux encore on pourrait concevoir une communion interniveaux entre alvéoles jumelles, par exemple entre un être pensant entrant en communion avec un être vivant ou avec un être nucléaire, voire avec un être quantique, selon les pouvoirs que s'attribuent par exemple les chamans. On voit que je suis ici sur le terrain sulfureux de l'animisme ou du spiritisme mais plus généralement des spiritualités qui aujourd'hui ont foi dans des pratiques telles que la prière pour entrer en relation avec un dispositif qui transcende le dispositif immanent que la science a créé.

Il me paraît dangereux de m'y attarder car je m'expose au double anathème des croyants dont je désacralise la transcendance et le mystère, des savants dont je spiritualise le matérialisme. Il me semble inconsidéré et vain de m'exposer à ces foudres contraires tant que je n'ai pas assez progressé dans la vérification de la pertinence de la logique trinaire pour y adhérer moi-même avec une confiance croissante, d'autant plus que je suis tributaire de l'avancement quotidien des connaissances vers cet hypothétique point d'achèvement Oméga, prématurément postulé par Teilhard de Chardin. Son audace reste taxée d'hérésie tant par la Science institutionnelle que par l'Église institutionnelle. Mais ces risques qui sont ceux de toute entreprise ne sont pas tels que je renonce à ma quête insensée du sens poursuivie depuis 60 ans, d'autant plus que je les mets en balance avec les risques croissants d'effondrement qu'encourt un corps social mondialisé faute d'un catalyseur de son unité organique ⚗

Comme Magellan effectuant un premier tour du globe, confirmant que c'était faisable, mon propos prioritaire est de boucler le plus tôt possible en pensée un premier tour de l'Univers qui n'a encore jamais été réalisé. Je sais qu'en chemin je n'ai pu éviter bien des mésaventures, des erreurs de navigation, des détours inutiles, des approximations confuses, et certainement des bourdes. Mais l'essentiel à mes yeux est de montrer que ce tour est faisable, qu'il est désormais possible à la pensée rationnelle, partant de la base Alpha du temple Maya de monter jusqu'en son sommet Oméga inviolé, et de revenir en Alpha pour rendre compte de son périple à quelque société savante incrédule. Depuis Magellan, de nombreux navigateurs ont suivi la voie qu'il avait frayée en trois ans et se sont employés à l'accomplir toujours plus vite, comme Philéas Fogg en 80 jours. Et la course pour remporter le trophée Jules Verne se poursuit de nos jours. Je ne vise qu'à réaliser un premier tour de piste sur le circuit Alpha/Oméga, persuadé que suivront bien d'autres tours de piste toujours mieux argumentés, plus simples, clairs, et convaincants.

---

<sup>76</sup> Transnet, Externet, Supernet, Hypernet, Ultranet, sont déjà les noms de compagnies de transport ou de services informatiques. Pour s'affranchir de ce net trop vulgarisé il faut revenir au bon vieux français. Net c'est en anglais le filet et j'aime bien les rets d'un réseau ou d'un réticule que figurent les graphismes primitifs du Théta grec et du Tét hébreu par un croisement de fils  
Pourquoi pas *Trans-rets* et *Trans-toile* ?

**4°) En appendice à ce bilan voici une application prometteuse au calcul des intensités relatives des quatre interactions fondamentales**

On aura remarqué que j'ai seulement analysé jusqu'à présent dans le Topo-Univers hétérochrone la supersymétrie entre les Interactions électromagnétiques et les Interactions gravitationnelles. J'ai considéré que les interactions nucléaires, qu'elles soient fortes ou faibles, relevaient du Nucléo-Univers homochrone et qu'il me fallait attendre d'avoir appliqué la logique trinaire à la classification des éléments simples de la chimie avant de l'appliquer à l'explication des intensités relatives des quatre interactions fondamentales. C'est ma position personnelle en contradiction avec le recours classique aux interactions nucléaires fortes pour distinguer les quarks des leptons. On anticipe ce faisant la formation des noyaux des atomes et le rôle essentiel qu'y jouent effectivement les gluons et les mésons ; mais à mon avis on brûle une étape en éludant la rupture fondamentale que constitue le passage de l'hétérochrone à l'homochrone par accord d'un collectif sur la violation de la symétrie T. On sait que je propose une tout autre explication qui ne fait pas référence aux interactions nucléaires : physiquement, les quarks sont des **trous**, tétraèdres réguliers vides inscrits dans un cube plein ; les leptons sont des **nœuds**, tétraèdres réguliers pleins inscrits dans un cube vide ; de fait, les quarks sont plus massifs que les leptons.

Je me borne ici à indiquer que j'ai fait **un essai provisoire d'application de la logique trinaire à l'évaluation des intensités relatives des quatre interactions fondamentales**. Un grand nombre de tentatives infructueuses ont été faites, notamment par Dirac et Eddington, pour comprendre le pourquoi de ces puissances de 10 aux exposants mystérieux. Si l'on pose  $a \cdot 10^0$  pour les interactions nucléaires fortes, on trouve  $b \cdot 10^{-2}$  pour les interactions électromagnétiques,  $c \cdot 10^{-13}$  pour les interactions nucléaires faibles et  $d \cdot 10^{-39}$  pour les interactions gravitationnelles (les coefficients  $a, b, c, d$  mesurés expérimentalement sont particuliers à chaque interaction). Passant du système de numération décimal au système de numération ternaire, on remarque que le logarithme de base 3 de 10 est 2,0959 voisin de 2 (en effet  $3^2=9$  est voisin de 10).

En système de numération ternaire :

- l'intensité de l'interaction nucléaire forte est donc  $a10^0 = a3^{(2,0959)^0} = a \cdot 3^1$  ou  $3^{(3)^0}$
- l'intensité de l'interaction nucléaire faible est  $c10^{-13} = c3^{-(2,0959)13} = c3^{-27,2} \approx c3^{-(3)^3}$ .
- l'intensité de l'interaction gravitationnelle est :  $d10^{-39} = d3^{-(2,0959)39} = d3^{-81,7} \approx d3^{-(3)^4}$ .

Il me semble remarquable que ces intensités relatives puissent être respectivement exprimées en système ternaire par le nombre 3 aux puissances successives 0, -3 et -4. J'y vois une confirmation prometteuse de la pertinence du système de numération trinaire et de la définition du signifié d'un accord de degré n par le nombre  $3^n$ . Il suffit de prendre l'intensité de l'interaction gravitationnelle comme unité de référence, au lieu de prendre l'interaction nucléaire forte, pour convertir les exposants négatifs en exposants positifs.

Par contre, l'intensité de l'interaction électromagnétique est  $b10^{-2}=b3^{(2,0959)-2}=b3^{-4,2}$  alors qu'on attendait 3 puissance 3 puissance -2 soit 3 puissance -9. Mais il me semble que l'on fait une faute d'homogénéité en comparant l'intensité de l'interaction électromagnétique qui est dynamique (il ne s'agit pas de l'interaction électrostatique comme dans la loi de Coulomb) et l'interaction gravitationnelle qui est elle gravitostatique comme dans la loi de Newton.. Je me propose de calculer en système de numération trinaire l'intensité de l'interaction électrostatique qui est fonction de la Constante de Coulomb. On pourra alors comparer cette intensité à celle de l'interaction gravitostatique. C'est une affaire à suivre dont ce site rendra compte.

## TITRE 2-3

### **Le compte à rebours du "Projet Univers"**

## **Sous-Titre 2.3.0**

### **Introduction au Compte à rebours**

Après la restitution du dispositif du Projet Univers commence le compte à rebours du lancement de la fusée Univers à 6 étages (Figure 21 page 72) . Après la restitution de la toposynthèse intemporelle et la reconstitution du décor du Théâtre de l'Univers, l'histoire temporelle de l'Univers peut être mise en scène avec les restitutions successives des nucléosynthèse, biosynthèse, noosynthèse, éthosynthèse, écosynthèse, dans la perspective d'un ultime accomplissement :la téléosynthèse.

J'ai écrit page 206, au vu du bilan des applications de la logique trinaire aux êtres quantiques, que cet outil conceptuel m'apparaissait de plus en plus comme un catalyseur faisant précipiter la réalisation du "Projet Univers". J'ai ajouté que je me sentais dépassé par un processus d'accélération d'une recherche entreprise depuis des décennies sur les grandes échéances du XXIème siècle. Il me fallait la rendre publique sur Internet dans l'espoir de recevoir des renforts. Mais, selon ma théorie, je sais que c'est au fond des ténèbres d'un Trou noir géant que tout commence quand point par un minuscule orifice la lumière d'un Trou blanc. L'énergie d'illumination de cette lumière naissante est infiniment faible en regard de l'énergie d'extinction infiniment grande du Trou noir. On peut calculer qu'elle n'a aucune chance de s'imposer dans ce combat inégal, mais c'est un faux calcul si la lumière se propage dans le sens PRO du Temps et que les ténèbres se propagent en sens ANTI-du Temps, à contre-temps. On s'attend à un crépuscule mais c'est une aube qui se prépare, Sur son écran l'hypernaute croit voir la nuit qui tombe sur l'Univers et le triomphe des Ténèbres. Mais il ne projette pas la bobine du film de son histoire dans le bon sens. Il lui faut la retourner et il verra le matin qui se lève et le triomphe de la Lumière sur les Ténèbres;.

J'ai besoin de me raconter cette histoire étant convaincu d'être moi-même au fond d'un Trou noir avec l'illusion de faire partager des clartés fragiles et trop obscures pour éveiller quelque écho. Cependant je persiste car il est trop tard pour retourner le film de ma vie et la recommencer dans le bon sens. De plus,cette longue traque de la vérité m'a comblé de satisfactions qui dépassent mon insatisfaction chaque fois que je me trompe et qu'il me faut remettre mon travail sur le métier dans l'espoir de faire mieux. N'étant rien je n'ai rien à perdre et je n'ai nulle envie d'être aveuglé par un processus planétaire de dégénération alors que je vois poindre un processus universel de régénération dont j'ai tracé la courbe exponentielle sur le Tableau 4 page 118.

## *Le compte à rebours du projet Univers*

L'actualité mondiale offre le spectacle d'une déstabilisation explosive dont l'allure, de crise en crise, est de plus en plus difficile à suivre : explosion des connaissances scientifiques, explosion des communications sur les "réseaux sociaux", explosion démographique, explosion des dérèglements économiques, écologiques, sociaux, éthiques avec ça et là des situations locales explosives qui peuvent dégénérer en conflagration généralisée dans la mesure où n'est pas appréhendée lucidement la problématique de convergence de tous ces dérèglements en une perspective de "*grande implosion*" comme s'y était exercé Pierre Thuillier <sup>77</sup>en 1995.

C'est pourquoi la présentation de la suite de mon "Traité de l'Univers" prend la forme d'un compte à rebours sans cesse actualisé par la mise à jour du "Projet Univers" en fonction non seulement de données nouvelles dans tous les domaines de la connaissance, mais aussi des faits qui chaque jour changent l'état du monde

---

<sup>77</sup> Fayard 1995

## **Sous titre 2.3.1**

### **Application de la logique trinaire à la restitution de la nucléosynthèse**

#### **2.3.1 a) De la Toposphère hétérochrone à la Nucléosphère homochrone.**

Au Titre 2.2 j'ai expliqué l'économie trinaire de la numérisation naturelle dans la Toposphère ; elle est en système de numération quaternaire intriqué. Il s'agit maintenant de montrer ce que devient cette numérisation naturelle dans la Nucléosphère du fait du nucléoaccord sur la polarisation du vecteur Temps Thermodynamique, discriminant de référence entre le cours PRO du temps occurrent et le cours ANTI du temps désoccurrent. J'ai qualifié (page 132) de dyslexie hétérochrone l'indétermination de l'Avant et de l'Après affectant la Toposphère qui a pour corollaire numérique un bogue commutatif (cf p.143). J'ai annoncé que la correction de ce bogue transformait 'un marqueur quantique homophane, discriminant entre la marque unitaire codant le nombre 1 et la non marque codant le nombre 0, en cadenceur homochrone discriminant la succession majorante 0,1 de la succession minorante 1,0. J'ai utilisé à cet égard l'analogie de l'horloge : le marqueur ne discrimine que le tic et le tac, le cadenceur discrimine la succession tic, tac, de la succession tac, tic, tel un métronome dont les battements se succèdent nécessairement en sens unique du Temps

Je rappelle donc que le marqueur quantique homophane numérise en exploitant la trichromie ; le chiffre 1 est codé en positif photographique par le Blanc de la lumière blanche, synthèse de trois couleurs primaires Rouge, Bleu et Vert. Les 256 combinaisons de ces quatre chiffres définissent par 256 quadruplets le système de numération quaternaire présenté par le tableau 7. Si l'on choisit de coder ces quatre couleurs par les quatre doublets 00, 01, 10, 11, les quadruplets deviennent des octuplets et l'on est ramené au système classique de la numération culturelle de base 2 en logique binaire aristotélienne tel qu'il est pratiqué dans la Noosphère à l'aide de deux digits sur les calculettes des humains. Il n'en va pas ainsi pour la numérisation naturelle pratiquée dans la Toposphère des êtres quantiques. Tandis que les chiffres 0 et 1 de la numération binaire classique sont deux digits indépendants, en numération naturelle quaternaire, le chiffre Blanc est la synthèse des trois autres chiffres et désigne leur ensemble.

Le système classique de numération quaternaire est surdéterminé par cette loi de composition interne en application de la logique trinaire. Ainsi, revenant au tableau 7 où sont présentés les 256 quadruplets du système de numération quaternaire, deux interprétations radicalement différentes de la numérisation quaternaire s'opposent, l'une culturelle humaine en logique binaire, l'autre naturelle quantique en logique trinaire. Je suis conduit ici à revenir sur l'application de la logique trinaire aux êtres quantiques afin de la compléter avant de passer à la numérisation des êtres nucléaires.

### **2.3.1 b) Retour sur la numérisation de l'électron et du quark up**

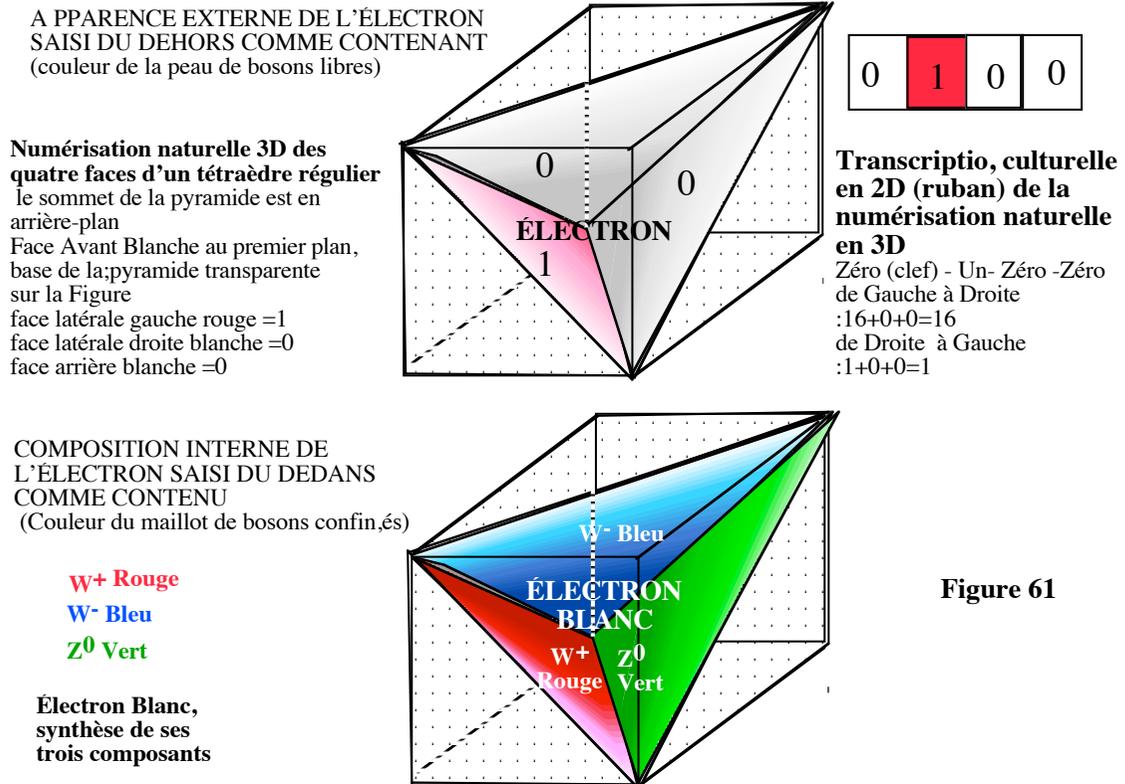
Le tableau 7 ne montre pas que l'écriture de la numération naturelle quaternaire n'est pas linéaire comme celle de la numérisation culturelle dont le support est un ruban. La Nature pratique l'écriture 3D telle que figurée par la dernière colonne du Tableau 8 page 190 qui se limite aux 64 quadruplets commençant par le chiffre Blanc Analogue à la clef d'une portée musicale, ce chiffre Blanc indique que la numérisation est faite en positif photographique. En numérisation naturelle, on a vu page 220 que le support de l'écriture des nombres est ce *3-couplexe*, constitué par un cube dans lequel est inscrit un tétraèdre régulier. Il en est comme dans les automates cellulaires dont les cases 2D sont celles d'un damier. Les *3-couplexes*, cases de l'automate cellulaire qu'utilise la Nature, sont des cellules 3D analogues aux points d'un tissu, avec cette différence essentielle que la Nature tisserande ne distinguant ni l'Avant de l'Après, ni la Gauche de la Droite, ni le Haut du Bas, ces trois indéterminations créent le flou d'une triple fluctuation entre deux pôles caractéristique de l'onde Psi d'une particule. Le point de tissu tissé par la Nature est le siège d'une triple oscillation.

Le Tableau 8 distingue la numérisation naturelle des leptons et la numérisation naturelle des quarks. Pour les leptons, les quatre chiffres sont définis par les couleurs des quatre faces d'un tétraèdre régulier plein inscrit dans un cube vide, Bien que les quatre faces de ce tétraèdre régulier soient des triangles équilatéraux, on assimile ce tétraèdre à une pyramide à trois côtés avec un sommet et une base. En positif photographique cette base est blanche comme l'est le contenu de la pyramide, synthèse des trois couleurs primaires. Ce faisant, on étend donc aux leptons la chromodynamique quantique qui prête une charge de couleur aux trois quarks contenus dans un baryon. Je rappelle à ce sujet l'analogie du maillot que revêtent les joueurs d'un sport collectif lorsqu'ils entrent sur le terrain où ils sont confinés durant la partie, maillot caractéristique de leur fonction dans leur équipe dont la couleur est indépendante de celle de leur peau qui ne change pas, qu'ils soient ou non sélectionnés pour jouer un match. Sur la Figure 47 page 173, je fais une hypothèse qui n'est pas dans la Théorie Standard : les trois bosons  $W^+$  (Rouge  $C_e=+1$ ),  $W^-$  (Bleu  $C_e=-1$ ), et  $Z^0$  (Vert,  $C_e=0$ ) font équipe au sein d'un lepton et ils sont revêtus chacun d'un maillot de l'une des trois couleurs primaires dont la synthèse donne le Blanc, couleur du lepton.

Passons donc à la numérisation naturelle de ces quarks dont les quatre chiffres sont définis par les couleurs des quatre tétraèdres rectangles pleins qui enchâssent le tétraèdre régulier vide inscrit dans un cube. Je distingue encore d'une part, les trois tétraèdres rectangles circonscrits porteurs d'une charge de couleur dont la base est l'une des trois faces de la pyramide du tétraèdre régulier inscrit, d'autre part le tétraèdre rectangle dont la base est celle de la pyramide; Il est blanc comme cette base commune, synthèse des trois couleurs primaires qui sont celles des trois autres tétraèdres rectangles. Ainsi j'étends aux quarks la chromodynamique quantique avec comme ci-dessus la distinction entre la couleur de leur maillot et celle de leur peau. La figure 46 montre qu'ils disposent d'un jeu de huit maillots qui sont les huit gluons.

Ici, en prêtant une charge de couleur aux gluons, je suis en accord avec la Théorie Standard. Mais pour l'intelligibilité des Bosons W & Z ainsi que des huit gluons je vais analyser deux cas particuliers utiles pour l'intelligence du passage des êtres quantiques aux êtres nucléaires. Je prends d'abord l'exemple du lepton-électron. La figure 61 donne l'écriture naturelle de sa numérisation en 3D par un quadruplet tiré du Tableau 8 dont le support est un tétraèdre régulier inscrit dans un cube. Elle donne aussi la transcription culturelle en 2D de cette numérisation naturelle en 3D avec son quadruplet écrit sur un ruban par la succession linéaire de quatre chiffres : Blanc, Rouge, Blanc, Sous-Titre 2.3.3

Le tétraèdre en haut de la Figure 61 représente l'apparence de l'électron, **en numérisation culturelle** le premier chiffre du quadruplet qui est Blanc (comme la face Avant au premier plan) donne la clef du codage en positif photographique. Les trois chiffres suivants du Triplet Rouge-Blanc-Blanc caractérisent non pas la couleur de maillot mais la "la couleur de peau" de trois bosons libres figuratifs chacun de l'une des faces de la pyramide. Sur la Figure 61 la base blanche de la pyramide au premier plan est laissée transparente pour permettre de voir les trois faces de cette pyramide



Le tétraèdre en bas de la Figure 61 représente le contenu inobservable de l'électron formé des trois bosons confinés W<sup>+</sup>, W<sup>-</sup> et Z<sup>0</sup> et porteurs chacun d'une charge de couleur dont la composition donne le Blanc couleur du contenu de l'électron.,

Analysons de même le quark up choisi parce qu'il entre dans la composition du proton et du neutron (Tableau 9). Sur la Figure 62 le cube de ce quark up est représenté en pièces détachées de manière à distinguer les huit faces latérales verticales identifiées aux 4 gluons dotés d'une charge de couleur et aux 4 antigluons dotés d'une charge d'anti-couleur. Les faces supérieures ou inférieures horizontales de ces quatre tétraèdres rectangles sont incolores comme l'est la superposition de deux images identiques, l'une en positif photographique, l'autre en négatif photographique. L'un de ces tétraèdres-rectangles a sa base de couleur Rouge primaire, l'autre Bleu primaire et le troisième Vert primaire, en sorte que la synthèse de ces trois couleurs primaires est Blanche, couleur du quark up en tant que contenant de chacun de ces tétraèdres rectangle. Le Blanc est la couleur du contenu de ce quark up.

### Représentation du cube Quark up éclaté en quatre tétraèdres rectangles

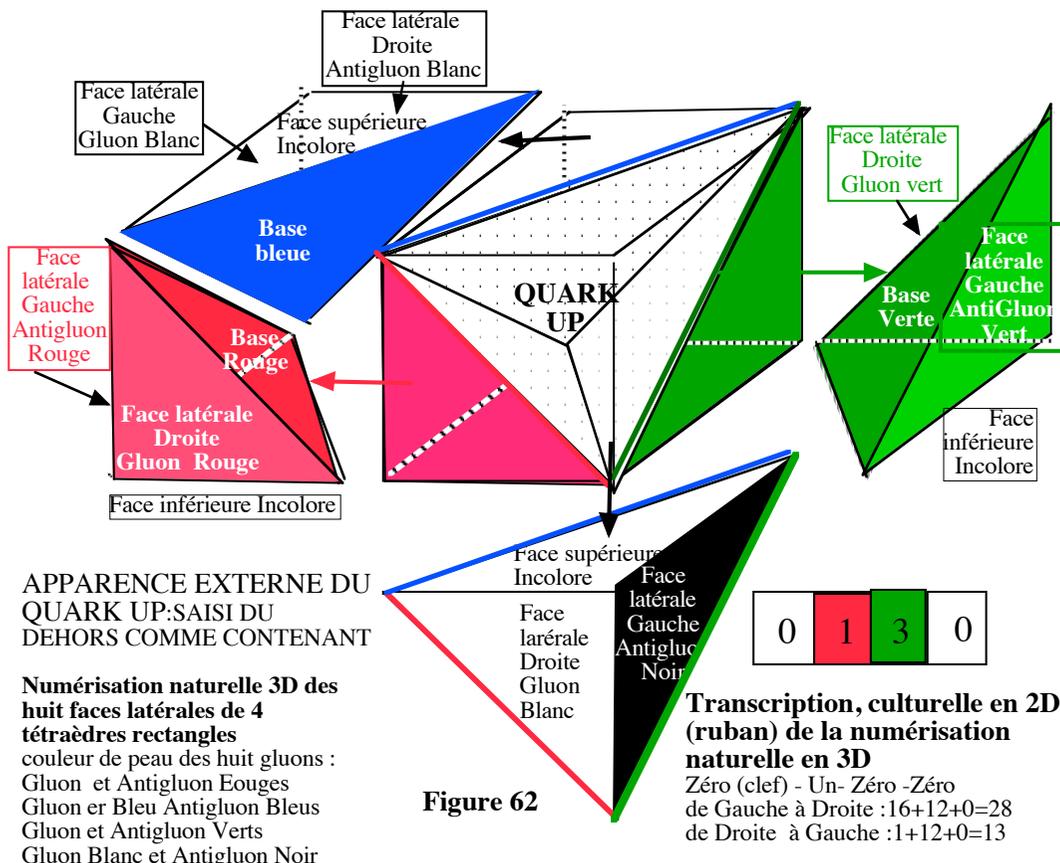


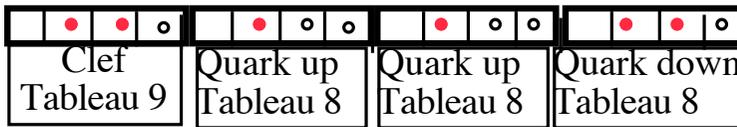
Figure 62

L' Antigluon est l'impression en négatif photographique du Gluon si bien que la composition de son anticouleur avec la couleur du Gluon est transparence de la troisième face incolore du tétraèdre rectangle. La base de ces tétraèdres rectangles circonscrits est un triangle équilatéral commun avec l'une des faces du tétraèdre régulier inscrit. Sa couleur est celle du contenu du tétraèdre rectangle

COMPOSITION INTERNE du QUARK UP SAISI DU DEDANS COMME CONTENU BLANC, SYNTHÈSE ADDITIVE DES TROIS COULEURS PRIMAIRES ROUGE, BLEU, VERT.  
 (Couleur du maillot de gluons confinés figurée par la couleur de leur base commune avec une face du tétraèdre régulier

### 2.3.1 c) Du proton libre au proton captif d'un atome

Passons à la numérisation des êtres nucléaires homophanes et homochrones. Il importe de rester fidèle à l'économie de la numérisation naturelle quaternaire intriquée en logique trinaire reconduite d'étage en étage, de réplique en réplique du Big Bang. Nous savons déjà que les nucléons, protons et neutrons, qui forment le noyau des atomes, sont des hexadécaplets de 16 chiffres définis par le Tableau 9 des Baryons. Ces particules composites de la Toposphère sont formées par la réunion de 3 quarks quadruplets et du quadruplet clef de leur synthèse comme l'exige la logique trinaire. Sur la dernière colonne du Tableau 9 ce quadruplet clef est figuré en 3D. Est en particulier donné sur ce Tableau l'hexadécaplet de la numérisation culturelle du proton *uud* reproduit ci-dessous, composé par la réunion de deux quarks up et d'un quark down.



La séquence des trois quarks *u,u,d*, au sein du proton figurée ci-dessus est arbitraire car dans la Nucléosphère hétérochirale l'ordre de succession est indéterminée. Au sein de chaque baryon tourne un manège de trois quarks revêtus comme d'un maillot d'une charge de couleur, mais on ne sait lequel porte le maillot Rouge, lequel porte le maillot Bleu et lequel porte le maillot Vert. Néanmoins cet hexadécaplet dont la clef est palindrome présente des répétitions intéressantes. Le quatrième quadruplet est la réplique du premier (la clef) et le troisième quadruplet est la réplique du second. C'est un indice significatif d'une **périodicité** qui ne peut intervenir dans la population hétérochrone des êtres quantiques mais qui par contre est caractéristique des êtres nucléaires homochrones comme l'atteste la classification périodique de Mendeleiev.

Je reviendrai plus loin sur cette périodicité, mais, tout d'abord, il convient ici de distinguer, d'une part, ce proton considéré comme un fermion être quantique hétérochrone appartenant à la Toposphère, et d'autre part, ce proton être nucléaire homochrone appartenant à la Nucléosphère en tant que noyau de l'atome d'hydrogène avec un électron satellite. Rappelons que tous les êtres quantiques, bosons, fermions ou hadrons, sont des êtres hétérochrones appartenant à la Toposphère, où l'Avant et l'Après ne sont pas discriminés faute d'accord sur un commun discriminant de référence, tandis que les **atomes sont des êtres nucléaires homochrones appartenant à la Nucléosphère** où le sens du Temps est discriminé par accord du proton et de ses électrons satellites sur un commun discriminant entre l'Avant et l'Après, c'est à dire entre le cours PRO du temps occurrent et le cours ANTI du temps désoccurrent. La course du proton et de ses électrons satellites se fait nécessairement dans le même sens soit PRO, soit ANTI du cours du Temps, ce qui implique que ce sens du Temps ne soit pas pour eux indéterminé mais déterminé par accord sur un commun discriminant de référence.

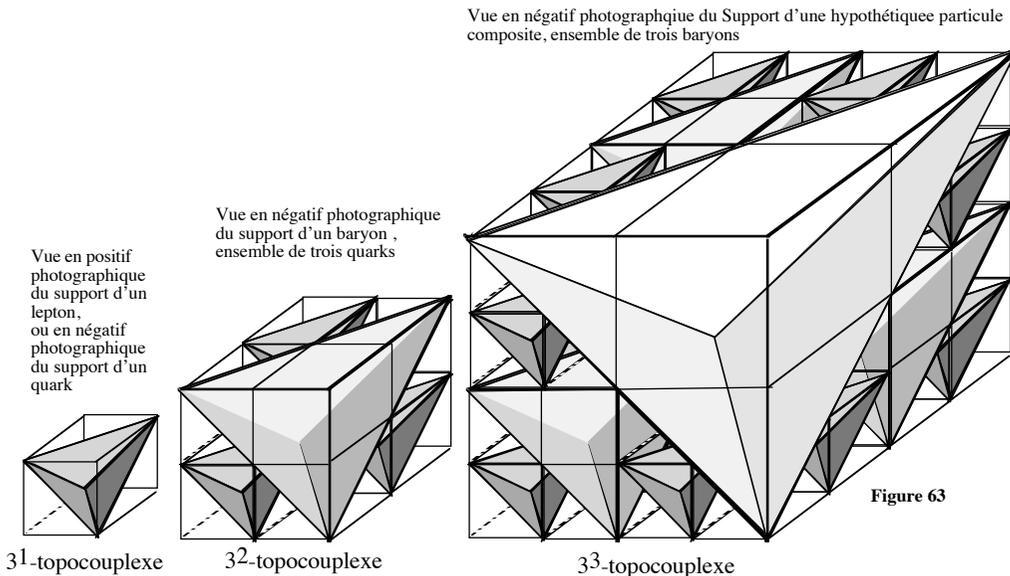
Certes on sait qu'un électron satellite ne se comporte pas comme une planète en raison des indéterminations quantiques. Le modèle macroscopique d'atome planétaire conçu d'abords par Rutherford avec les orbites des électrons semblables aux orbites des planètes du système solaire, a été remplacé par le modèle quantique d'atome de Bohr où l'indétermination quantique sur la localisation de l'électron conduit à remplacer une trajectoire orbitale par une **couche orbitale** de multiples trajectoires de probabilités diverses. Cependant un système de satellites qu'il soit macroscopique planétaire ou quantique en couches ne peut être composé que par des constituants PRO ou que par des constituants ANTI. On ne conçoit pas un système planétaire où certaines planètes descendraient le cours du Temps de l'Avant vers l'Après et d'autres le remonteraient de l'Après vers l'Avant. Les lois de Kepler ne s'appliquent plus et la notion même de système devient caduque.

Plus généralement, un système est fondé sur le radical grec συν (le *cum* latin) du commun critère associant les éléments d'un ensemble. Imaginons un manège de chevaux de bois où un même cavalier monte sur son cheval parce que le manège va commencer à tourner et qu'au même instant il descende de son cheval parce que le manège a fini de tourner. Faute de s'entendre à ce sujet le manège n'est plus un système planétaire. Ce qui est inconcevable à l'échelle planétaire macroscopique le demeure à l'échelle quantique où le cortège d'électrons satellites orbitant autour du noyau n'est plus appréhendé que comme un nuage. On va voir plus loin que la configuration de ce nuage est définie par quatre nombres quantiques.

Par ailleurs la singularité physique du proton et du neutron est d'être les deux seuls baryons appartenant à la classe codée 0 des baryons dont les durées de vie respectives  $10^{38}$  et  $10^3$  secondes sont infiniment longues par rapport aux autres baryons dont la durée de vie est inférieure au moins à  $10^{-10}$  secondes (voir tableau 9). On pose que le qualificatif **stable** s'applique au seul proton tandis que le neutron n'est stable que lorsqu'il est confiné au sein d'un atome. De même que l'étrangeté ou le charme des quarks sont apparus numériquement transcrits par un nombre palindrome, on peut se demander si la stabilité du Proton n'est pas numériquement transcrite par un **nombre périodique**. En 1862 le géologue français Alexandre de Chancourtois fut le premier à remarquer la périodicité des éléments chimiques alors connus en considération de leur masse atomique et à proposer une première classification. Il en inféra que "**les propriétés des éléments sont celles des nombres**". Cette saisie d'une corrélation naturelle entre la Physique et l'Arithmétique il y a exactement 150 ans est un premier constat de ce que je généralise en tant que couplage ontologique entre Phusis et Arithmos avec le Nomos pour norme. Il importe de prolonger l'intuition géniale de Chancourtois en procédant très méthodiquement, du simple au compliqué comme le recommande Descartes, Je pars donc du 3<sup>1</sup>-couplexe, ce codon quantique défini page 220 par l'interaction entre un cube et le tétraèdre régulier inscrit, support de la numérisation des fermions par un quadruplet

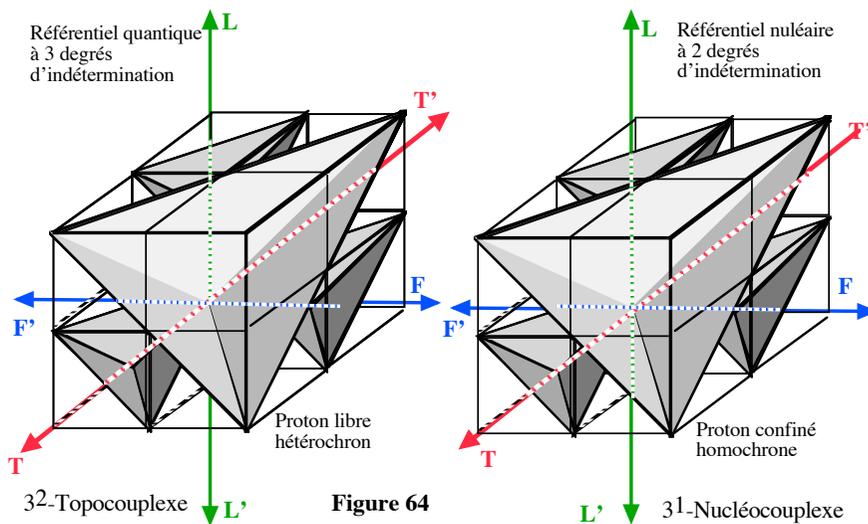
Platon avait pressenti la fonction fondamentale du tétraèdre régulier assimilé à une pyramide dont les trois côtés et la base sont des triangles équilatéraux. On a vu tout le parti tiré de cette interprétation pyramidale pour la modélisation de la logique trinaire avec la distinction entre les trois côtés, support d'un triplet, et la base support d'un singulet exprimant l'unité des trois côtés. Mais Platon n'a pas vu que cette pyramide devait être inscrite dans un cube pour permettre un pavage régulier de l' Espace avec des vides et des pleins. Avec le  $3^1$ -couplexe j'explicité une sexuation primordiale entre le plein du tétraèdre inscrit et le vide du cube non rempli ou inversement entre le plein d'un cube et le vide d'un trou au sein de ce cube. Du fait qu'à l'échelle quantique cette relation entre le vide et le plein est affectée d'une triple indétermination, sa numérisation triplement boguée est la transcription arithmétique de l'agitation brownienne des particules élémentaires.

Convenons d'appeler  $3^1$ -topocouplexe\* ce support de la numérisation des particules élémentaires comparé page 220 à un accouplement résonant entre une corde et une membrane vibrantes. Considérons maintenant le  $3^2$ -topocouplexe, support de la numérisation des particules composites et notamment du Proton. Ici je m'écarte radicalement de la théorie des simplexes selon laquelle un  $3^2$ -simplexe ou 9-simplexe est un hypersimplexe déployé dans un hyperespace à 9 dimensions. Avec les couplexes il n'y a pas changement de dimension - on reste dans l'espace 3D -, mais changement d'échelle d'un objet fractal 3D. Dans le Topo-Univers, le  $3^1$ -topocouplexe est inscrit dans une cage cubique unitaire et le  $3^2$ -topocouplexe est la transformation gigogne du  $3^1$ -topocouplexe par changement d'échelle fractale. Comme schématisé sur la Figure 63, il s'inscrit dans un cube huit fois plus grand de  $8=2^3$  cages unitaires. J'ai aussi représenté un  $3^3$ -topocouplexe de 8 cages cubiques semblable à un meuble à 2 tiroirs-casiers comportant chacun 4 cages destinées à être chacune le contenant d'un proton.



Sur cette figure 63 sont ainsi schématisées les trois premières étapes de la construction fractale de ces meubles à casiers, comme une série de poupées russes, dont le motif invariant est le 3<sup>1</sup>-topocouplexe, cage unitaire figurée par l'accouplement d'un cube et d'un tétraèdre régulier. Contrairement à l'apparence, le sommet de la pyramide n'est pas sur cette Figure 63 pointé au premier plan vers l'œil du lecteur ; cette pyramide est un entonnoir dont le fond se trouve en arrière plan tandis que son couvercle au premier plan, base de la pyramide, est ici transparent afin de laisser voir le dedans de cette pyramide

Distinguons maintenant à gauche sur la Figure 64 le Proton hétérochrone, particule libre appartenant à la Toposphère et, à droite, le Proton homochrone de charge +1, ayant capturé un électron de charge -1 avec lequel il forme un atome d'hydrogène. Une nouvelle sexuation apparaît dans la Nucléosphère car on peut dire que ces deux particules, le proton femelle et l'électron mâle (selon le Tableau 8) captivés l'un par l'autre, sont captifs de leur attirance mutuelle. Dans le référentiel défini par l'atome d'hydrogène ils forment un couple. Sur la Figure 64, sont donc distingués, d'une part à gauche, le 3<sup>2</sup>-topocouplexe support de la numérisation du Proton libre dans la Toposphère, référentiel dont les trois axes L, F et T ne sont pas polarisés, et d'autre part à droite, le 3<sup>1</sup>-nucléocouplexe support de la numérisation du Proton captif dans la Nucléosphère, référentiel dont les deux axes L et F ne sont pas polarisés tandis que l'Axe T est polarisé. Soulignons encore l'asymétrie de ces 3<sup>2</sup>-couplexes.



Occupons-nous maintenant de l'atome d'hydrogène et du couple Proton femelle de Charge positive  $C_e=+1$  et électron mâle. de Charge négative  $C_e=-1$ . La figure 65 page suivante représente l'Électron tournant autour du Proton comme un courtisan faisant la cour à sa belle. Mais pourquoi le Proton femelle ne tournerait-il pas lui aussi autour de l'Électron mâle pour le séduire ? On pose comme allant de soi que l'Électron est satellite du Proton, comme la Terre est satellite du Soleil.

Mais il n'y a que 500 ans que les humains ont reconnu l'héliocentrisme après avoir jusqu'alors considéré comme allant de soi le géocentrisme. Alors pourquoi projeter cet héliocentrisme sur l'Atome d'hydrogène ? Si Copernick et Galilée ont découvert l'héliocentrisme, c'est grâce à la faculté de réflexion de leur cerveau homobare. Leur pensée rationnelle leur a permis d'équilibrer un tropisme naturel subjectif et égocentré (cf Sous-Titre 1.3.1 page 97) par un tropisme culturel objectif et exocentré. Affranchi de leur pulsion dominatrice qui les poussait à faire l'Homme centre du monde, ils ont pu arbitrer entre héliocentrisme et géocentrisme compte tenu de leurs observations astronomiques et de leurs calculs.

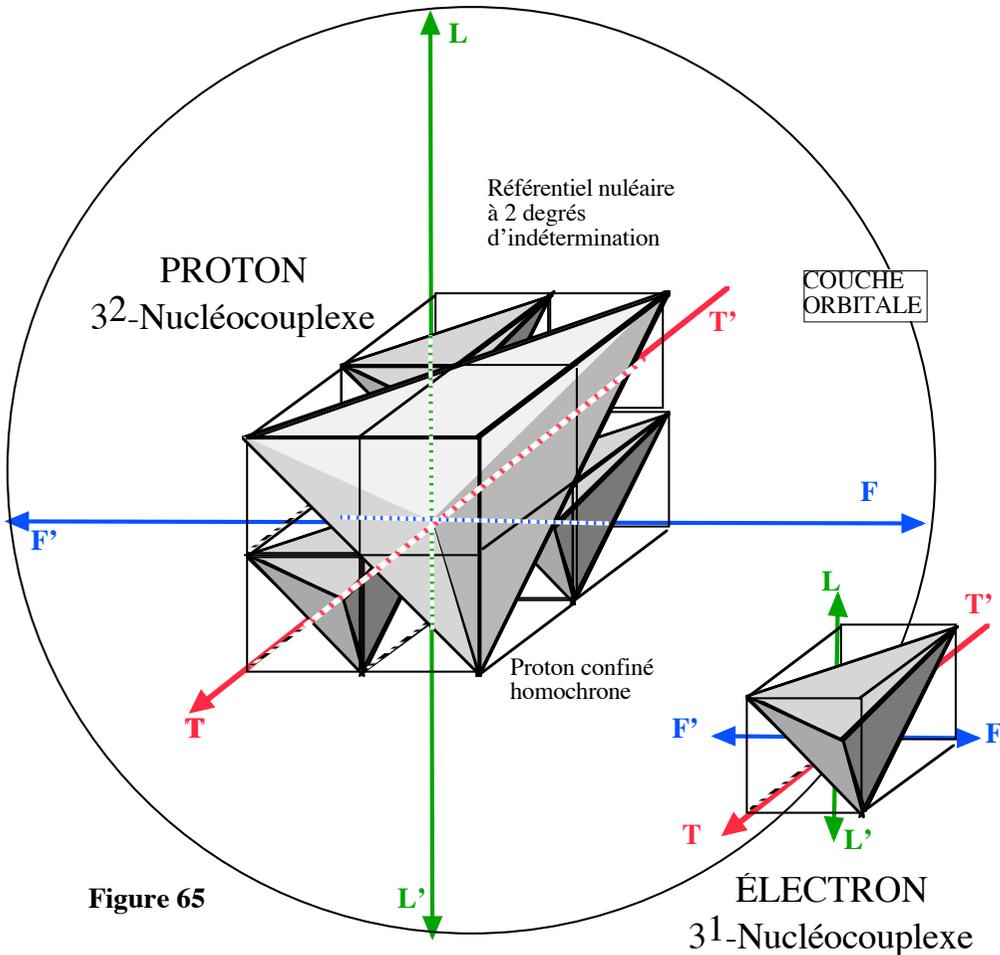


Figure 65

C'est un anthropomorphisme que de prêter tant au Proton qu'à l'Électron hétérobare es cette capacité de trancher entre "protoncentrisme" et "électroncentrisme". L'élection du protoncentrisme par les physiciens est cependant cohérente du fait de la violation de supersymétrie qu'implique la physique "des observables". Ce sont les ondes électromagnétiques et non les ondes gravito-inertielles qui leur permettent d'observer ; leur regard et leurs instruments d'observation sont homophanes car accordés sur le seuil de résolution défini par le quantum d'action électromagnétique.

Ils sont de plus homophanes PRO car accordés sur la polarisation existentielle de ce vecteur lumière polarisé de l'invisible aphone inexistant vers le visible épiphane existant (cf hyperlien n°2). Ils observent non pas le dedans du noyau de l'atome mais son apparence externe rayonnée par l'émission de photons que provoque le changement de niveau d'énergie lorsqu'un électron saute d'une couche orbitale vers une couche orbitale plus haute ou plus basse.

Ainsi, c'est l'électron qui rayonne et non le proton, c'est l'électron qui est à l'extérieur de ce manège et non le proton qui en demeure le pivot. Le protoncentrisme est donc pleinement justifié par l'homophonie de la Toposphère. Toute la physique des observables est une physique de l'apparence qui procède d'une problématique de violation de la supersymétrie en faveur de l'électromagnétisme dont les ondes en provenance des couches orbitales d'un atome permettent notamment aux physiciens de déterminer grâce à leurs spectrographes l'identité de cet atome.

Ainsi ont pu être progressivement réalisés l'identification et l'inventaire de toute une variété d'atomes dont la classification est désormais récapitulée selon la grille des éléments simples de la chimie dite Table de Mendéléiev (Page suivante). Tandis que le noyau de l'atome d'hydrogène ne comprend qu'un seul proton, les chimistes ont dénombré 118 atomes distincts constitués par des agglomérats de tels protons dont le nombre dit Nombre atomique  $Z$ , est compris entre 1 et 118. Je vais montrer que le noyau d'un atome est semblable à un meuble à tiroirs-casiers compartimentés en cages qui sont chacune un  $3^1$ -nucléocouplexe et dont  $Z$  cages contiennent un proton. Mais on va voir qu'il existe plusieurs modèles de meubles à casier constituant autant de modules selon l'exposant  $n$  du  $3^n$ -nucléocouplexe. On va voir qu'entre ces modules interviennent des changements d'échelle fractale comme celle schématisée sur la Figure 63 par les passage d'un  $3^1$ -topocouplexe à un  $3^2$ -topocouplexe et à un  $3^3$ -topocouplexe. Retenons que chacun de ces modules physiquement définies comme un meuble à tiroirs-casiers peut être arithmétiquement défini comme une matrice dont les cages sont identifiées par des coordonnées numériques

Ces  $Z$  protons dans les cages d'un noyau sont de plus associés avec un certain nombre de neutrons de Charge nulle  $C_e=0$ . Le total : nombre de protons  $Z$ + nombre de neutrons  $N$  est égal au nombre de nucléons  $A$  appelé Nombre de Masse. Le nombre d'électrons orbitant autour d'un noyau est égal au Nombre atomique  $Z$  en sorte que la charge totale  $C_e$  de l'atome est nulle (égale à  $Z$  protons de charge  $+1$  plus  $Z$  électrons de charge  $-1$ ). Par ailleurs, les protons d'un noyau étant tous de charge positive  $+1$  devraient se repousser. Mais ils sont maintenus ensemble par les parois des compartiments du meuble à casiers dont la contrainte est **une énergie de liaison**. On a vu page 173, figures 45 à 48, que ces parois sont des bosons gluons ou des bosons composites, les mésons, qui sont, constitués chacun par une paire quark-antiquark soudée par des gluons (cf page 201).



Les sept lignes du tableau 10 définissent **sept couches orbitales** par leur **niveau d'énergie**. Le numéro  $n$  d'une couche est appelé **nombre quantique principal**

-Les 18 colonnes du Tableau 10 définissent **18 sous-couches orbitales** dont le nombre selon la ligne est compris entre 1 et 18. Ces sous-couches caractérisent la dégénérescence du niveau d'énergie d'une couche **en fonction de sa forme**. Les valeurs entières d'un **nombre quantique secondaire**  $\ell$  définissent cette dégénérescence. Dans une ligne  $n^\circ$  la valeur de  $\ell$  est comprise entre 0 et  $n-1$  ; d'où pour:

$$\begin{aligned} n=1 & \quad s=0, (s \text{ pour } \textit{sharp}) \\ n=2 & \quad p=1, (p \text{ pour } \textit{principal}) \\ n=3 & \quad d=2, (d \text{ pour } \textit{diffuse}) \\ n=4 & \quad f=3, (f \text{ pour } \textit{fundamental}) \\ n=5 & \quad g=4, \text{ etc.....} \\ n=6 & \quad h=6, \\ n=7 & \quad i=7. \end{aligned}$$

**À l'intersection d'une ligne et d'une colonne se trouve une case quantique**, qui, selon l'analogie du jeu de loto, correspond aux cases des cartes dans lesquelles les électrons comme les jetons viennent se caser. Mais l'identité d'un jeton-électron n'est pas seulement définie par l'ordonnée  $n$  et par l'abscisse  $\ell$  de sa case. Un troisième nombre quantique dit **nombre quantique magnétique**  $m_\ell$  ( $m$  indice  $\ell$ ) caractérise **l'orientation de l'orbitale** décrite par l'électron. Ce nombre quantique magnétique  $m_\ell$  est une **troisième coordonnée** qui peut prendre toutes les valeurs entières comprises entre  $-\ell$  et  $+\ell$ . Plus  $m_\ell$  est grand, plus il y a d'orientations différentes pour l'orbitale de cet électron. La case 2D du Tableau 10 est donc en fait une nucléocage 3D définie par trois coordonnées  $n$ ,  $\ell$ , et  $m_\ell$ . Ces trois coordonnées de la nucléocage d'un atome correspondent à l'échelle nucléaire aux trois coordonnées qui à l'échelle quantique définissent la topocage d'une particule par un triplet de trois chiffres sur le Tableau 8 de la classification des fermions élémentaires.

Il y a donc un changement d'échelle fractale entre les nucléocages du Tableau 10 et les topocages du Tableau 8 qui ne sont autres que les  $3^1$ -topocouplexes, pavés unitaires du pavage de l'Arithmos constitués par le couplage entre un cube et le tétraèdre régulier inscrit dans ce cube. La figure 65 devrait être entièrement quadrillée comme la figure 60 ; et quand bien même la localisation de l'électron dans telle cage donnée est indéterminée, il est un contenu conformé par ce contenant comme un nombre est conformé par le support sur lequel sont inscrits ses chiffres. On a vu que comme la clef d'une portée musicale, un singulet indicatif de cette clef vient compléter le triplet pour former le quadruplet de quatre chiffres, numérisation quaternaire intriquée en logique trinaire de l'électron saisi à la fois en extension comme boîte contenante et en compréhension par ses trois composants contenus dans cette boîte. Précisément l'identité de l'électron en tant que boîte contenante est complétée par un quatrième nombre quantique dit **nombre quantique de spin** ou  $m_s$  ( $m$  indice  $s$ ) qui caractérise le moment cinétique intrinsèque de l'électron susceptible de prendre les valeurs  $+1/2$ , 0 ou  $-1/2$ . N'étant pas un nombre caractéristique du contenu de la boîte mais de la boîte elle-même, il n'est pas une quatrième coordonnée de l'électron mais la synthèse additive de ces trois coordonnées, comme le Blanc est synthèse additive de trois couleurs primaires.

**Le principe d'exclusion de Pauli** stipule que dans un même atome deux électrons ne peuvent posséder leurs quatre nombres quantiques identiques, de même que deux jetons de loto portant le même numéro ne peuvent occuper ensemble la case identifiée par ce numéro. Mais puisque le singulet indicatif de la cage ne caractérise pas un élément contenu dans cette cage, mais cette cage en tant qu'ensemble contenant, trois électrons numérisés par le même triplet peuvent fort bien cohabiter dans la même cage si leurs nombres quantiques de spin sont respectivement  $+1/2$ ,  $0$  et  $-1/2$ . De même deux électrons numérisés par le même triplet peuvent cohabiter dans la même cage si leurs nombres quantiques de spin sont respectivement  $+1/2$  et  $-1/2$ , ou  $+1/2$  et  $0$ , ou  $0$  et  $-1/2$ .

Les quatre nombres quantiques rendent compte du comment de la classification des éléments simples par les chimistes; ils n'expliquent pas le pourquoi des valeurs de ces nombres. Pourquoi sept couches ? Pourquoi 18 sous-couches ? Pourquoi cette distribution des éléments simples par couche : 2 pour la couche n°1, 8 pour les couches N° 2 & 3, 18 pour les couches n°4 & 5, 32 pour les couches n° 6 & 7 ? Il faut se demander comment la Nature, 13,7 milliards d'années avant les chimistes a construit ces agrégats de nucléons qu'ils analysent, constatant leur de nombre atomique  $Z$  et leur masse atomique  $A$ . On a vu que pour les souder entre eux la Nature dispose d'une **énergie de liaison ou de cohésion** qui est déjà présente dans les bosons de la Toposphère. On a vu aussi (page 33) que la masse des particules devient de la glu sous l'action de la Charge gravifique  $C_g$ . Elle donne au contenu de la particule sa cohésion qui est fonction de la densité de masse. On sait que c'est cette énergie de liaison qui est récupérée dans les réacteurs nucléaires, soit par fusion d'éléments légers (jusqu'au fer  $Z=26$ ) soit par fission d'éléments lourds.

Notons que la Table de Mendeleiev ignore l'existence d'une antigravité qui diminue la densité de masse d'une particule. La Nature n'agrège pas seulement des atomes elle les désagrège aussi lorsque des noyaux atomiques instables, dits radio-isotopes, se désintègrent spontanément. Les quatre nombres quantiques ne rendent pas compte de cette radioactivité. La Table de Mendeleiev n'est établie que dans une problématique d'analyse a posteriori de noyaux déjà construits ; elle classe des noyaux déjà constitués et ne restitue pas le processus de leur composition. À l'encontre de la décomposition analytique du noyau par les chimistes il nous faut reconstituer sa composition synthétique par la Nature, c'est à dire restituer la Nucléogénèse naturelle en partant de la Topogénèse.

Encore faut-il que ces nucléons existent pour qu'ils s'agglomèrent en noyaux dans le plasma primitif. Se pose donc la question de l'existence de particules massives à laquelle Einstein a répondu par la relation : énergie = (masse) x  $c^2$ . Les ondes rayonnées par le Big Bang, tant électromagnétiques que gravito-inertielles, engendrent selon leur énergie des particules de matière ou d'antimatière dont les charges  $\pm C_e$  ou  $\pm C_g$  sont fonction de la courbure de l'Espace. On ne sait encore reproduire en laboratoire que la genèse électromagnétique de fermions et bosons qui en s'agrégeant forment des nucléons.

### **2.3.1 e) Reconstitution pas à pas de la nucléosynthèse en logique trinaire.**

Comme expliqué dans l'hyperlien N°2 leur existence est toutefois subordonnée à leur épiphanie, c'est à dire à une action de manifestation électromagnétique d'intensité supérieure ou égale au quantum de Planck. Dans la Toposphère, le calibrage quantique de cette action de manifestation détermine le quadrillage de l'Arithmos en cages unitaires. La conformation de ces cages est celle du  $3^1$ -topocouplexe. Elles sont les pavés du pavage du Topo-Univers quantique. Nous voici donc parvenus sur le seuil du Nucléo-Univers dont le pavé unitaire est le  $3^1$ -nucléocouplexe contenant du proton confiné dans un atome représenté au centre de la Figure 65. Ce proton confiné est le motif de base d'une nouvelle génération fractale.

Le Tableau 10 de Mendeleiev représente le noyau d'un atome comme un assemblage d'atomes de nombre atomique Z remplissant les 118 cages d'une matrice. Il importe de s'affranchir de cette matrice définie a posteriori par les chimistes et de reprendre a principio la confection d'un atome par la Nature. Elle est semblable à une tapisserie en présence du canevas nu d'une tapisserie dont les points ne sont pas encore noués. Ce canevas est déjà un patron trichrome. La Table 7 montre qu'à l'échelle quantique de la Toposphère il est une topomatrice en forme de meuble à casiers dont les 256 cages sont numérisées par les 256 quadruplets distincts en système de numération quaternaire intriquée. Montrons que lorsque l'on passe de la topomatrice des particules élémentaires à la nucléomatrice des atomes le nombre des cages est divisé par deux ; on passe de 256 topocages à 128 nucléocages. En effet la réduction de la dyslexie hétérochrone et du bogue commutatif, en supprimant l'indétermination du sens du Temps, réduit de moitié le nombre des possibilités laissées à la liberté de choix de la tapisserie. On a vu qu'une information est alors instruite dans la tapisserie dont l'objet est le choix PRO ou ANTI concernant la polarisation du Temps.

Pour bien saisir la quantité d'information instruite dans l'Univers (cf pages 138 et seq.), au lieu d'une table carrée comme le Tableau 7 il est préférable de tracer un arbre de la numération quaternaire dont les branches à chaque génération se ramifient à partir du tronc en quatre rameaux en sorte qu'en quatre générations on obtient successivement 1, puis 4, puis 16, puis 64, puis  $256=4^4$  branches. Passons maintenant en système de numération binaire et codons les quatre chiffres en couleurs par les quatre doublets 00, 01, 10 et 11. On remplace les 256 quadruplets par 256 octuplets. Les branches de l'arbre de la numération binaire se ramifient à chaque génération en deux rameaux et il lui faut maintenant huit générations de  $2^n$  branches pour avoir 256 branches, soit successivement 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128,  $256=2^8$ .

Par définition cet exposant 8 est la **quantité d'information** (cf page 138) que contient un octuplet car à huit reprises une bifurcation représente deux options et le numéro de l'une des deux branches ainsi engendrée informe si, en ce qui la concerne, c'est l'option 0 ou l'option 1 qui la numérise.

Rappelons que pour chacun des trois axes du référentiel TFL de la Toposphère deux informations sont à considérer (cf page 96). La première a pour objet l'état ORTHO d'accord ou l'état PARA de non-accord sur un discriminant commun des deux pôles. La seconde a pour objet en cas d'état ORTHO l'action PRO ou l'action ANTI de sélection du pôle positif ou du pôle négatif. En posant que la Nucléosphère est en état homochrome ORTHO on prive la tapisserie de la liberté des choix entre deux états ce qui revient à supprimer une génération dans l'arbre des alternatives qu'elle doit trancher. L'arbre de la numération binaire n'a plus que sept générations et  $128=2^7$  branches ; la quantité d'information apportée par le numéro d'une branche n'est plus que de sept unités. Or le Tableau 10 de Mendeleiev est une matrice de 118 cages et non de 128 cages. Comment expliquer que dix possibilités ne soient pas exploitées ? Nous verrons plus loin qu'elles correspondent à dix atomes jumeaux.

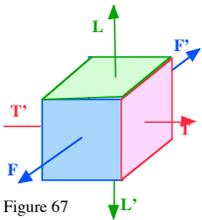
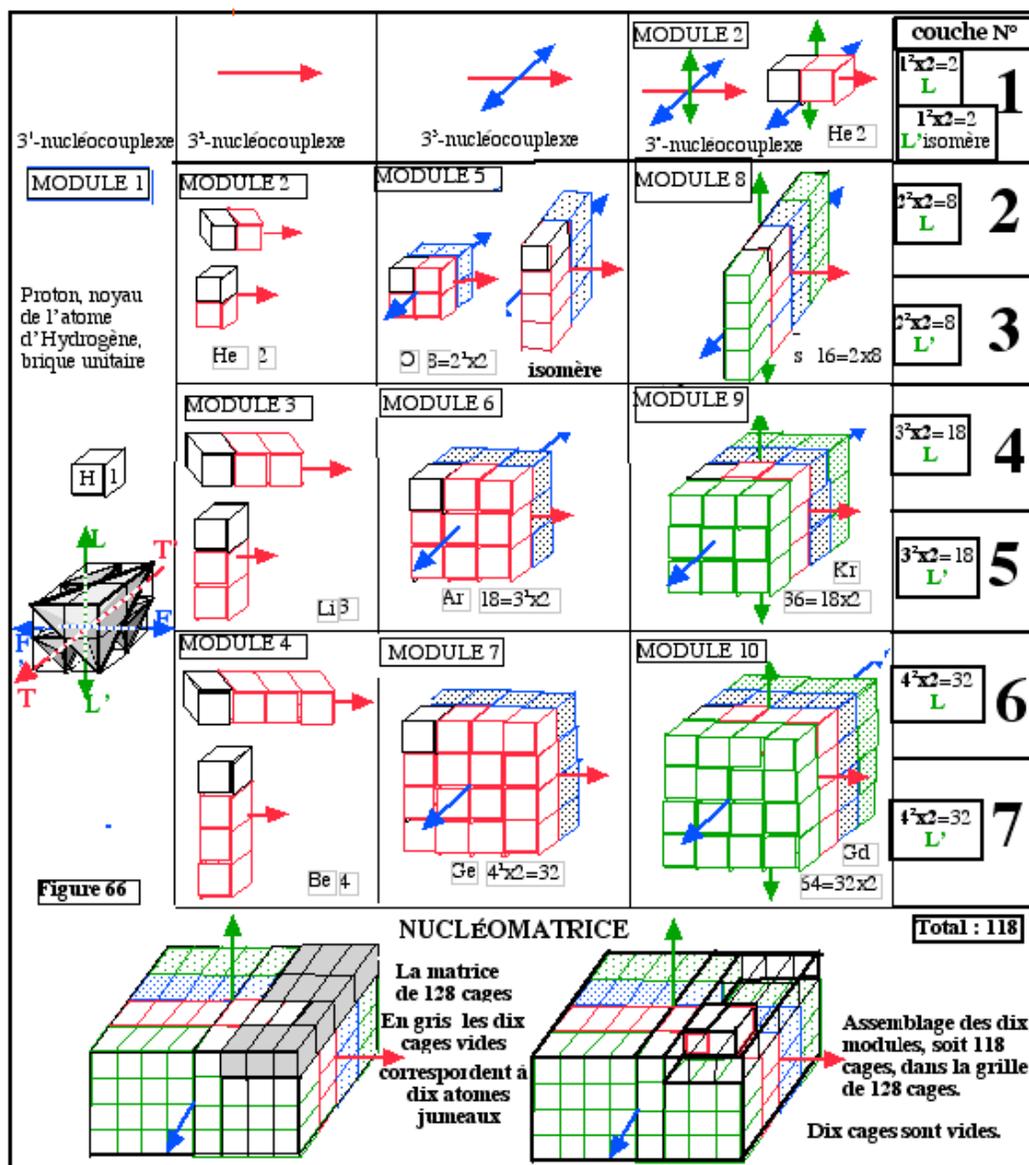


Figure 67

Pour répondre à cette interrogation, l'analogie de la maçonnerie est plus parlante que celle de la tapisserie car les protons ressemblent plus à des briques cubiques qu'à des points de tapisserie. Selon un **programme de construction modulaire** un nucléomaçon doit caser ces briques-protons (Fig 67) dans les cages cubiques d'une nucléomatrice avec un ajustement conforme aux orientations des trois axes de symétrie de cette nucléomatrice. Il en est ce cet ajustement comme de celui des pièces d'un puzzle en 3D de plusieurs étages. Sur la figure 66 suivons pas à pas la genèse de ce remplissage d'une nucléomatrice de 128 cages dont 118 seulement seraient finalement occupées par un proton. Posons très concrètement, qu'un maçon construit un mur épais de plusieurs briques avec des briques cubiques trichromes semblables à celle de la Fig 66 bis dont les axes sont repérés comme suit. Leur axe longitudinal est normal à deux faces rouges opposées ; leur axe transversal est normal à deux faces bleues opposées ; leur axe vertical est normal à deux faces vertes opposées. Dans la toposphère le topomaçon utilise des topobriques dont aucun de ces trois axes n'est polarisé. Dans la nucléosphère, le nucléomaçon utilise des nucléobriques dont seul l'axe du Temps est polarisé. Pour la pose d'une brique dans une cage de la matrice il soit se conformer aux polarisations de cette nucléomatrice définies sur la Figure 66 qui ressemble à un bleu d'architecte fixant au maçon un plan de travail à réaliser par étapes.

Neuf modules de base (n°2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10) sont définis aux neuf intersections de trois colonnes et de trois lignes ; notons que le module n°2 est reproduit en haut de la troisième colonne car il correspond à la couche n°1 d'électrons. Le module (n°1) est la matrice du noyau de l'atome d'Hydrogène. En bas de la figure 66 la nucléomatrice récapitulant ces dix modules est un parallélépipède rectangle de 128 cages (4x4x8) composé par l'assemblage des quatre modules de la troisième colonne, soit au total 118 cages, plus ces dix cages non comprises dans la classification de Mendeleiev figurées en gris. Elles vont s'avérer plus loin correspondre à l'existence d'atomes jumeaux non pris en compte par les chimistes. Considérons la signification du codage conventionnel d'une cage par des couleurs.



Dans une cage rouge, seule la disposition longitudinale de la brique selon l'axe polarisé du Temps est imposée ; la brique peut basculer autour de cet axe de rotation en sorte que la position des faces bleues F et F' et des faces vertes L et L' est indéterminée.

Dans une cage bleue, bien que l'axe transversal F'F ne soit pas polarisé aux yeux du nucléomaçon, il est polarisé aux yeux du chimiste dès lors qu'il ne prend en compte que le scellement d'une brique dans la perspective d'agrégation des protons au sein d'un noyau et non leur descellement et la désintégration de ce noyau par fission ou fusion. C'est pourquoi sur la figure 66, afin de comparer ce qu'observe le chimiste avec ce qu'a fait le nucléomaçon, seules sont représentées les cages bleues dont l'intérieur est bleu qui correspondent à la pose d'une brique et non les cages bleues dont l'intérieur est blanc qui correspondent à la dépose d'une brique.

### 2.3.1 f) 128 atomes synthétisés et seulement 118 atomes analysés. D

ans un cage verte par contre l'axe vertical L'L fléché aux deux extrémités montre que le nucléomaçon peut opter entre deux dispositions verticales d'une brique dont l'une correspond au sens de bas en haut du chimiste figuré par des cages vertes avec l'intérieur en vert, et dont l'autre correspond au sens de haut en bas du chimiste figuré par des cages vertes avec l'intérieur en blanc. C'est pourquoi sur la figures 66 sont représentées ces deux options équiprobables du maçon d'où procède le dédoublement des couches 2&3, 4&5, 6&7, qu'observe le chimiste.

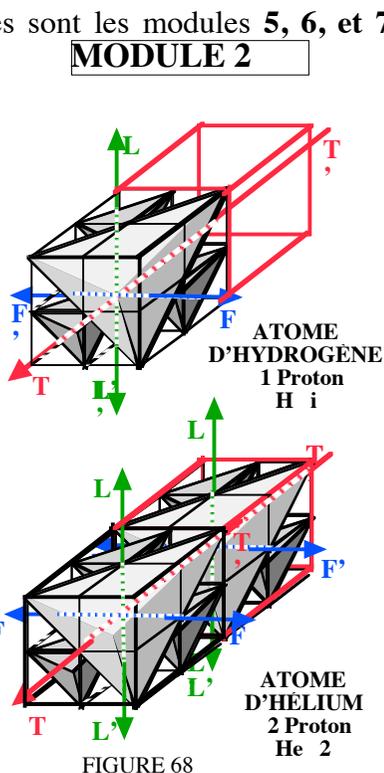
Remarquons d'abord que la figure 66 comprend et corrobore les données expérimentales du Tableau 10 tout en les complétant. L'analyse culturelle a posteriori par le chimiste concorde avec la synthèse naturelle a priori par le nucléomaçon, notamment en ce qui concerne le nombre d'atomes par couches d'électrons. La logique trinaire qui préside à ces deux processus naturel et culturel apporte le pourquoi du nombre 7 des couches conformément au lien qu'elle implique entre les nombres 1, 3 et 7 explicité au Sous-Titre 2.2.1 page 157 et suivantes. D'autre part elle explique le pourquoi de trois colonnes et de trois lignes avec à leurs 9 intersections les 9 modules de base.

Considérons maintenant non plus la couleur d'une cage mais le motifs que définit dans chaque module l'agencement des cages. Le nucléomaçon dispose avec le noyau de l'atome d'hydrogène d'une brique standard. À partir de ce premier matériau, la figure 66 propose dix modules de référence définissant chacun un motif d'agencement régulier des briques qui, périodiquement répété, est analogue à des motifs de tissage ou de broderie ou encore de papier peint.

Or les chimistes ont ainsi observé un motif de base caractéristique de l'état dit *fondamental* d'un atome de nombre atomique Z donné (le nombre de ses protons), avec différentes variantes autour de cet état fondamental (cas de l'Oxygène sur la Figure 67). Ces variantes de même Z caractérisent autant d'atomes dits *isomères*. De plus, ne sont pas ici pris en compte dans l'aspect de ce motif de base du noyau, les neutrons qui, comme des ornements d'un même motif, viennent s'agglutiner en nombre N sur les faces d'un atome de nombre atomique Z donné constituant autant d'*isotopes* de cet atome dont le nombre de Masse est  $A=Z+N$ .

Suivons à nouveau sur la Figure 66 ce processus naturel de construction modulaire du noyau des atomes avec au départ comme brique de base le  $3^1$ -nucléocouplexe noir, contenant alvéolaire de l'atome d'Hydrogène. Puis, sur la Figure 68 en haut à gauche le module 2 qui occupé par un seul proton est le noyau de l'atome d'hydrogène ; occupé par 2 protons il est le noyau de l'atome d'Hélium. Les électrons de ces deux atomes appartiennent à la couche 1. Suivons de même dans la première colonne, par adjonction successive d'une cage, la constitution de trois  $3^2$ -nucléocouplexes, les **modules 2, 3, 4** en forme de barreau parallélépipédique rectangulaire, formés par une seule rangée de 2, 3 et 4 cages encadrées de rouge, qui une fois chaque case occupée par un proton sont les atomes d'Hélium (Z=2), de Lithium (Z=3) et de Béryllium (Z=4).

Dans la deuxième colonne, trois  $3^3$ -nucléocouplexes sont les modules **5, 6, et 7** formés à partir de trois casiers carrés de 4, 9 et 16 cages rouges polarisés selon le sens du Temps. Leur sont juxtaposés trois casiers carrés de 4, 9 et 16 cages bleues polarisés selon la force F d'union qui préside à la cohésion du noyau, seule prise en considération par les chimistes comme expliqué plus haut. On a vu page 242 que la composition des vecteurs T et F définit la quantité du mouvement qu'effectue le nucléomaçon disposant sa brique, quantité LF considérée donc elle aussi comme positive. On obtient les atomes d'Oxygène ( $Z=2.2^2=2^3=8$ ), d'Argent ( $Z=3.3^2=2.9=18$ ) et de Germanium ( $Z=2.4^2=2.16=32$ ) une fois complètement occupées par un proton chacune des cases de ces trois modules quadratiques

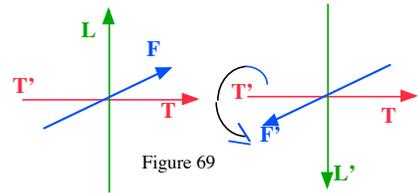


Enfin dans la troisième colonne, trois  $3^4$ -nucléocouplexes sont les modules **8, 9 et 10** formés par la superposition à chacun des trois  $3^3$ -nucléocouplexes de deux nouveaux casiers de 4, 9 et 16 cages vertes selon, les deux polarisations de L : un casier de cages vertes sur fond Blanc au premier plan correspondant au moment cinétique positif  $+[ (+TF)(+L) ]$  ou  $+[ (-TF)(-L) ]$ , un casier de cages vertes sur fond Vert en-arrière plan correspondant au moment cinétique négatif  $-[ (+TF)(-L) ]$  ou  $-[ (-TF)(+L) ]$ . Une fois toutes toutes les cages de ces trois modules 8, 9 et 10 occupées par des protons, ils sont les atomes de Soufre S ( $Z=2.2^3=2.8=16$ ), de Krypton Kr ( $Z=2.2.3^2=2.2.9=2.18=36$ ) et de Gadolinium Gd ( $Z=2.2.4^2=4^3=64$ ), terre rare découverte par Johan Gadolin en 1794. Comme indiqué sur la figure 67, la transformation d'un module en module de degré supérieur se fait par ajout au meuble à casiers de nouveaux casiers comportant davantage de cases.

Au bas de la Figure 66 les modules 2, 8, 9, et 10 de la 3ième colonne sont réunis en un seul ensemble, la nucléomatrice de 118 cages qui comprend d'ailleurs les 10 modules puisque le module 2 comprend le module 1, le module 8 comprend les modules 3 et 5, le module 9 comprend les modules 4 et 5 et le module 10 comprend les modules 4 et 7. Comme signalé plus haut, il manque dix cages à cet ensemble de 118 cages pour s'identifier à la **nucléomatrice de 128 cages** obtenu à partir de la topomatrice de 256 cages par réduction du bogue commutatif. Certes, l'hypothèse d'une huitième couche de  $32+18=50$  éléments n'est pas rejetée par les chimistes mais elle est invérifiable. Ces atomes, les superactinides, auraient une durée de vie trop courte pour permettre leur analyse. Par contre l'existence des 118 éléments est désormais entièrement vérifiée. L'élément 117 a été découvert le dernier en 2010. Si le nombre de 128 atomes, soit  $256/2$ , est impliqué par la logique trinaire qui préside à la définition de l'Arithmos, il faut expliquer pourquoi dix atomes sont manquants+

### 2.3.1-g) Les dix atomes manquants sont des atomes jumeaux.

Les possibilités qui s'offrent au nucléomaçon pour l'agencement des briques-nucléons constitutives du noyau des atomes procèdent en effet des symétries inhérentes à la bipolarité des axes F et T du référentiel TFL auquel est rapportée sa nucléoconstruction. La Figure 69 montre qu'il y a deux cas de figure pour ce référentiel TFL comme s'il pivotait de 90° dans un sens ou dans l'autre autour de l'Axe polarisé du Temps. Il faut ici distinguer les dix atomes de la Figure 66 dont les protons occupent toutes les cages de l'un des dix modules et les autres atomes dont les protons n'occupent qu'incomplètement les cages d'un module. De ce fait, lors de la rotation de tels noyaux autour de l'axe du Temps, la symétrie est faussée par l'existence de cages vides. L'atome est déséquilibré comme ces roues d'automobile dont un garagiste rectifie si nécessaire l'équilibrage si la masse du pneumatique n'est pas isotrope.



Je fais ici un rapprochement avec la corrélation entre particules jumelles, par exemple entre deux photons issus d'une même source (cf page 141). L'orientation dans l'espace 3D de l'un d'entre eux est définie par trois vecteurs polarisés OX, OY, OZ. Celle de l'autre photon est définie par les mêmes vecteurs mais de polarisation contraire : OX', OY', OZ'. Entre ces deux photons est théoriquement prévue et expérimentalement vérifiée une corrélation qui ne procède pas d'une interaction physique par échange d'un boson messenger. Cette corrélation instantanée qui persiste quelle que soit leur distance est d'ordre logique. Ces deux photons ne sont pas physiquement séparés ; ils ne font qu'un dans l'unité d'un même système formel qui n'est autre que la logique trinaire définie au Titre 2-1 comme logique de l'intrication<sup>78</sup>. Mais à la différence de l'interprétation actuelle de l'intrication qui se limite à la corrélation entre particules quantiques je distingue page 148 sept niveaux de logique trinaire. La corrélation entre particules jumelles relève d'une topologique trinaire caractéristique de l'état homophile des êtres quantiques. J'envisage ici une corrélation entre atomes jumeaux<sup>79</sup> relevant d'une nucléologie caractéristique de l'état homochrome des êtres nucléaires. Je suis à la trace cette corrélation sur les autres niveaux logiques et d'abord, au sous-titre suivant, entre codons jumeaux relevant sur le niveau de la biologique trinaire caractéristique de l'état homochiral des êtres vivants;

<sup>78</sup> Selon Nicolas Gisin (du groupe de Physique Appliquée de Genève) l'intrication "existe bel et bien mais son explication n'est pas de ce monde dans le sens où aucune histoire se déroulant dans notre espace-temps ne peut la décrire, l'intrication semble venir d'ailleurs". C'est bien ce que postule le statut ontologique que je prête à la logique trinaire instituée logique naturelle de l'Univers (*Nature Physics* Août 2012).

<sup>79</sup> En théorie, l'intrication macroscopique n'est nullement à exclure. En 2011 Ian Walmsley et son équipe de l'Université d'Oxford ont réussi à intriquer deux microscopiques diamants séparés de 15cm (publié dans la Revue Science)

De même que les particules jumelles corrélées sont issues d'une même source, les modules sont engendrés par paires, de proche en proche, à partir d'une source commune : l'atome d'hydrogène module n°1. La corrélation entre modules jumeaux procède de leur accord ORTHO sur un discriminant commun de deux polarisations symétriques. Je n'ai cessé d'insister depuis le début de ce Traité sur ce tiers terme d'accord qui fonde le statut trinaire de l'intrication et qui appelle chez les physiciens une révolution conceptuelle. J'ai cité Nicolas Gisin qui considère à juste titre que l'intrication est "*un phénomène physique nouveau qui contribue à une révolution conceptuelle dans notre vision de l'Univers*". Mais il a tort d'en faire un mystère dont l'explication n'est pas de ce monde car la logique trinaire n'est ni plus ni moins mystérieuse que la logique binaire aristotélicienne ou que la Théorie quantique qui fonde l'une et l'autre. Ce "mystère" en lequel Einstein se refusait à croire en 1935 et qui ne pouvait alors être conceptualisé que par "des expériences de pensée" est désormais tombé dans le champ des connaissances empiriques, surtout grâce aux expériences de Serge Haroche (prix Nobel 2012)<sup>80</sup> réussissant à isoler l'un des jumeaux.

On peut considérer que le mystère est démystifié s'il est avéré qu'une même fonction d'onde explique tant la superposition entre deux états jumeaux que leur intrication. Mais on peut tout aussi bien considérer que vient d'ailleurs cette logique trinaire de la superposition et de l'intrication, dans la mesure où elle seule fait autorité, du moins dans l'Univers épiphane qui est le nôtre, seul objet de la physique. Quand l'expérience de pensée devient expérience physiquement réalisée et analysée, deux interrogations métaphysiques tombent dans le champ de la physique. La première est le monogénisme comme condition de l'intrication entre jumeaux corrélés : ils sont issus d'une source unique. La deuxième est l'universalité de cette monogénèse non pas restreinte aux êtres quantiques mais s'étendant aux êtres nucléaires, aux êtres vivants et aux êtres pensants. De fait je crois comprendre que Serge Haroche étend l'intrication aux atomes jumeaux. La corrélation étendue aux êtres vivants jumeaux fonderait l'existence entre eux d'une empathie se jouant des distances ; étendue aux êtres pensants jumeaux elle fonderait l'existence d'une communion c'est à dire d'une communication immédiate non médiatisée par moyens physiques de communication tels que les bosons de jauge à l'échelle quantique. Certes cette communion ne saurait être exploitée par ce qui n'est pas jumeau. Il reste que l'intrication démystifiée, attestant l'existence d'une logique de l'Univers, est scandale pour le matérialisme.

Nous allons rencontrer de plus en plus ces interrogations à mesure que nous allons progresser de niveau logique en niveau logique à partir de la source unique de l'ontologique trinaire. Il importe avant de s'engager dans cette escalade sacrilège d'avoir une claire représentation de la gémellité nucléaire. Je propose ci-après une représentation en 2D de la genèse gémellaire des modules qui est difficile à visualiser. Elle appelle une représentation en 3 D qui fera l'objet d'une Annexe G

---

<sup>80</sup> Université de tous les savoirs -2012.

On a vu que la classification de Mendeleiev ne prend en compte que l'agencement fondamental de référence d'un atome et ne tient compte ni de ses isomères ni de ses isotopes. Or pour les dix modules, la rotation de 90° d'un atome autour de l'axe du Temps ne crée pas un atome isomère.

Comme le montre la figure 70 pour le Module 1

à l'atome d'hydrogène  $3^1$ -nucléocouplexe

et pour les modules 2,3 et 4,

les trois  $3^2$ -nucléocouplexes,

les atomes d'Hélium de Lithium et de Béryllium,

est créé un agencement symétrique de l'agencement fondamental qui est celui d'un atome jumeau ou atome bis.

L'atome et son jumeau ne sont pas des doublons, Bien que de même Z ils sont distincts par les polarisation contraires de F et de L

Il en va de même pour les trois  $3^3$  nucléocouplexes

(noyaux des atomes d'Oxygène, d'Argent et de Germanium) et pour les trois  $3^4$  nucléocouplexes

(noyaux des atomes de Soufre, de Krypton et de Gadolinium ( Figure 71 ) .

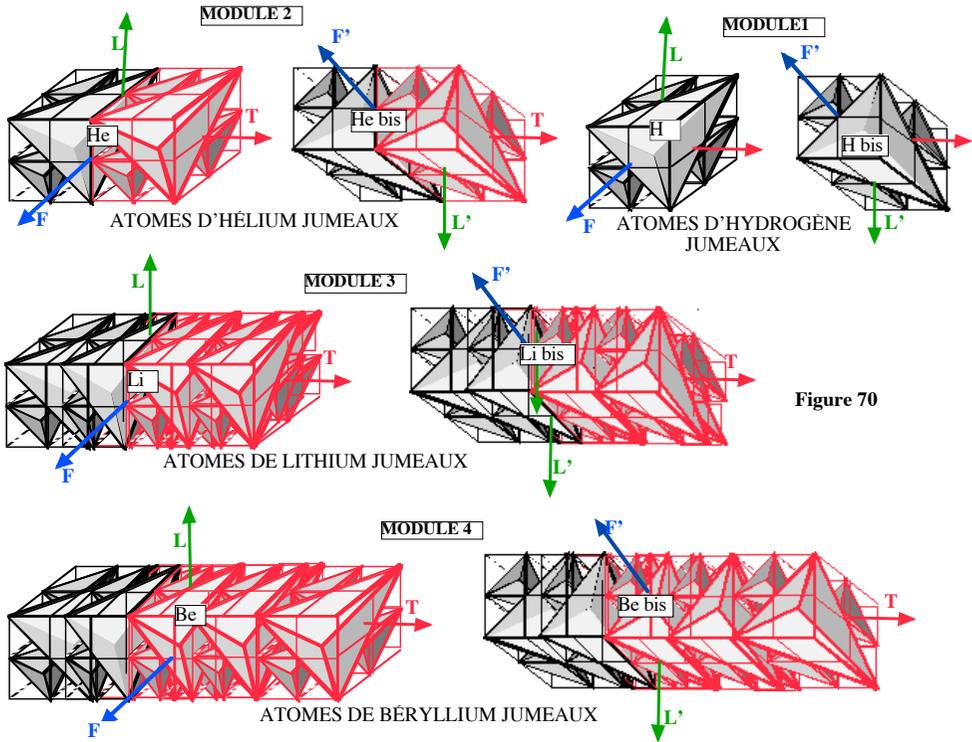


Figure 70

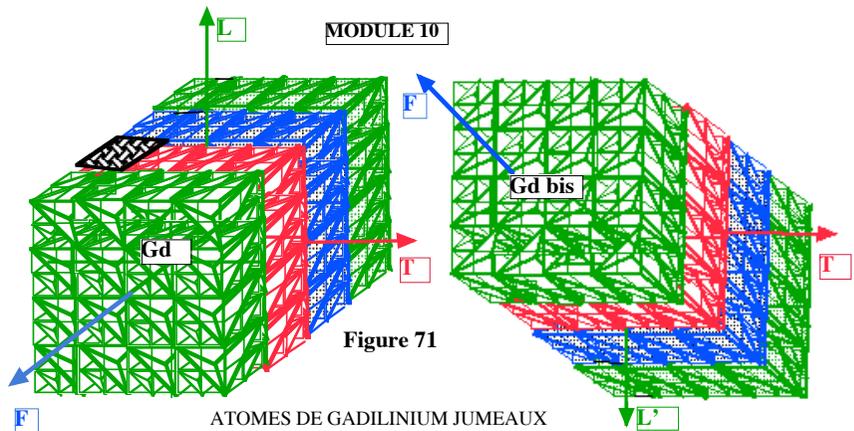


Figure 71

*Le compte à rebours du projet Univers*

Ainsi, deux atomes jumeaux intriqués sont corrélés comme deux particules jumelles. Bien que distants ils sont indissociables et se comportent comme un système unique ; ils ont même nombre atomique Z, même nombre de masse Masse A et même agencement des nucléons de leur noyau. Aux yeux du chimiste ils ne font qu'un mais aux yeux du nucléomaçon il sont deux briques différentes en raison de l'asymétrie du nucléocouple. Ces deux états fondamentaux de nucléoéléments jumeaux, distincts comme l'envers et l'endroit d'un tissu, introduisent donc une caractéristique naturelle supplémentaire que le chimiste ne prend pas en compte faute de savoir ce que révèle la logique trinaire : le pavage de l'Univers est géométriquement défini par l'asymétrie de l'inscription d'un tétraèdre régulier dans un cube.

Sur le tableau 11 ci-dessous j'incorpore ces dix jumeaux dans la Table de Mendeleiev qui devient symétrique comme l'exige le travail du nucléomaçon et comme l'implique la Théorie des groupes de symétrie qui rend compte de son travail. La Table de Mendeleiev ayant recouvert une symétrie dont le chimiste l'avait indûment privé comprend alors  $118+10= 128$  atomes dont dix jumeaux, tous de Z compris entre 1 et 118. Le nombre d'éléments de la couche 1 passe de 2 à 4, les nombre d'éléments des couches 2 et 3 passe de 8 à 12

		SOUS-COUCHES																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		
COUCHES	1	1 H bis																2 He bis	4 He	4	
	2	3 Li bis	4 Be bis	8 O bis	16 S bis	TABLEAU PÉRIODIQUE DES 128 NUCLÉOÉLÉMENTS								5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	12	
	3	18 Ar bis	32 Ge bis	36 Kr bis	64 Gd bis									11 Na	12 Mg	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	12	
	4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	18	
	5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	18	
	6	55 Cs	56 Ba	57-71 Lanthanoïdes	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	32	
	7	87 Fr	88 Ra	89-103 Actinoïdes	104 Rf	105 Db	106 Sg	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Ds	111 Rg	112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Lv	116 Uu	117 Uue	118 Uuo	32	
TABLEAU 11																				TOTAL	128

Après être passé des 256 topoéléments homophanes aux 128 nucléoéléments homochrones, il reste à passer aux 64 bioéléments homochiraux, les codons du code génétique, et à vérifier que les codons synonymes ne sont que des codons jumeaux,

### 2.3.1 h) Bilan de la confrontation entre les classifications naturelle et culturelle.

Cette application de la logique trinaire à la nucléosynthèse me paraît donc confirmer tout à fait la fécondité du passage du paradigme culturel binaire au paradigme naturel trinaire. C'est un encouragement pour poursuivre et entreprendre l'application de la logique trinaire à la biosynthèse. Cependant, a été mise en évidence toute la minutie qu'exige le rapprochement entre les résultats acquis par la démarche analytique culturelle des chimistes concernant la classification *a fine* des atomes, résultats récapitulés par la Table de Mendeleiev, et les résultats acquis par reconstitution de la démarche synthétique naturelle de construction *a principio* des mêmes atomes. Ces deux démarches ne procèdent pas en effet de la même logique et il est important de discerner clairement quand je chausse les lunettes de la logique classique binaire et quand je chausse les lunettes de la logique naturelle trinaire.

Cette difficulté apparaît notamment sur la figure 66 où je distingue successivement les trois colonnes par référence au vecteur Temps T, à la quantité de mouvement combinaison des vecteurs T et F et à l'intensité de l'Action intrication des trois vecteurs T, F et L. Tandis que la physique culturelle est fondée sur ces notions vectorielles supposées intuitives de Temps qui s'écoule, de Force qui s'exerce, d'Espace qui s'étend, la physique naturelle trinaire substitue, d'une part, au concept d'Action celui de **l'Interaction** et, d'autre part, aux trois vecteurs T, F et L polarisés ou non, les trois catégories  $\pm T$ ,  $\pm P$  et  $\pm C$  relatives non plus à la polarité d'un vecteur mais à la conservation ou à la violation de la symétrie dans les miroirs du Temps, de la Parité P et de la Charge C. Je viens d'attacher un hyperlien au mot interactif page 219 pour bien clarifier la différence entre le dénombrement par le physicien en logique culturelle binaire de sept couches d'électrons satellites caractéristiques de sept niveaux d'action, et la construction par la Nature en logique trinaire de sept niveaux d'interaction. Je résume ci-après les trois étapes de ces deux numérisations culturelle et naturelle

À l'indétermination culturelle entre la progression d'un mobile en marche avant et sa progression en marche Arrière, faute d'une direction de référence, correspond l'indétermination naturelle du sens d'une translation **dans le miroir du Temps T** faute d'accord sur un cours du temps de référence.

À l'indétermination culturelle de la Quantité de mouvement TF selon le sens du mouvement d'une Masse à laquelle est appliquée une Force F non polarisée (avec  $TF = MV$  car  $M = FT^2L^{-1}$ ) correspond l'indétermination naturelle du moment cinétique ( $\pm TFL$ ) selon le sens d'une rotation **dans le miroir de la parité P** faute d'accord sur discriminant de référence entre sens lévogyre et sens dextrogyre de rotation.

À l'indétermination culturelle de la Quantité d'action TFL (par gain ou perte d'un quantum d'action lorsqu'un électron saute d'une couche à l'autre) correspond l'indétermination naturelle de la quantité d'interaction entre le noyau de l'atome et son cortège d'électrons **dans le miroir de la Charge C** faute d'accord sur un discriminant de référence entre courbure convexe et courbure concave de l'espace .

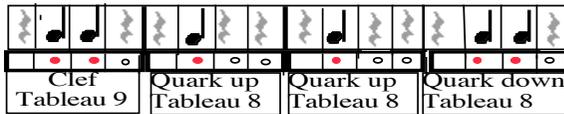
Il est désormais acquis que la physique quantique est fondamentalement interactive et que toutes les données sur les particules procèdent d'un couplage interactif entre sujet observant et objet observé. J'ai montré que ce couplage est attesté dès le principe par une copulation résonante mâle-femelle, maille unitaire du pavage de l'univers. J'ai créé page 219 le concept de **couplexe** pour nommer la pulsation de l'accouplement entre le cube et le tétraèdre inscrit, codon quantique vibrant comme une corde et sa caisse de résonance. J'ai souligné alors que le couplexe, cellule souche de l'Univers, est analogue à un cœur qui bat. À la différence de la logique culturelle binaire qui n'est pas animée de battements ou de pulsations, la logique naturelle trinaire est animée de fluctuations ou oscillations. C'est une logique ondulatoire comme une onde. Et comme la logique trinaire du couplexe ondulatoire comprend la logique binaire du simplexe corpusculaire, **elle implique la dualité onde-corpuscule** considérée à tort comme contradictoire. Il est temps que la Science d'aujourd'hui s'en avise et change de paradigme comme elle a su le faire au cours de l'histoire de son histoire chaque fois que, à l'épreuve des faits, s'est imposée aux savants une révolution conceptuelle..

Les trois colonnes montrent l'accroissement en 3 étapes du nombre des protons du noyau selon l'augmentation du nombre des dimensions de ce noyau. Dans la première colonne, la disposition des protons est une juxtaposition linéaire de protons selon l'axe du Temps. Ils forment un barreau dont la longueur caractérise **une période ou son inverse la fréquence** caractéristique d'une cadence ou d'un tempo musical. Si l'on convient de coder la fréquence unitaire de l'atome d'Hydrogène par celle d'une croche en solfège, les périodes des atomes d'Hélium, de Lithium et de Béryllium composés respectivement de 2, 3 et 4 protons peuvent être codées par 2 doubles croches, 3 triples croches et 4 quadruples croches.

Dans la deuxième colonne, du fait de la non polarisation de la quantité de mouvement TF, la symétrie entre la conjonction et la disjonction est comparable à celle qui existe en solfège entre, d'une part, les périodes de plus en plus courtes notées par les croches : croche simple, double=1/2 croche simple, triple =1/3 de croche simple et croche quadruple =1/4 de croche simple et, d'autre part, les périodes de plus en plus longues notées par une noire, une blanche=2 noires, une blanche pointée =3 noires et une ronde= 4 noires. Il y a symétrie entre le découpage d'une noire en croches de plus en plus brèves sous l'action d'une Force de coupure ou de fission et l'assemblage de 2, 3 ou 4 noires sous l'action d'une force de soudure ou de fusion. Partant de la numérisation du proton par un hexadécaplet palindrome, la périodicité de la numérisation de chacun de ces noyaux peut avantageusement être transcrite non plus sur le registre optique des couleurs mais sur celui acoustique de la musique. Cette collusion entre la peinture et la musique a d'ailleurs été perçue par Jean-Philippe Rameau exploitant l'analogie chromatique pour la gamme dite chromatique comme Gell-Mann l'a fait 300 ans plus tard pour la chromodynamique quantique

Le solfège apporte notamment une précieuse distinction entre notes et silence (soupir ou pause) avec un silence<sup>81</sup> correspondant à la longueur de chaque note (croche ou noire). De même qu'une palette de quatre couleurs suffit à la numérisation des particules, un registre de quatre notes de même hauteur mais de durée différente suffit à l'enregistrement monotonal et périodique des quadruplets. Les cadences des nombres périodiques peuvent être ainsi codées en logique trinaire de manière plus suggestive par des notes et des silences que par des couleurs et du diaphane incolore

Or cette notation musicale présente l'avantage sur la notation en quatre couleurs de distinguer la notation disjonctive (sur fond bleu foncé -figure 66) par 1,2,3,ou 4 quadruples croches de la notation conjonctive par les 1,2,3,ou 4 noires. Cette notation conjonctive n'est pas représentée sur la Figure 66 car la table de Mendeleiev a été établies par analyse disjonctive ou déconstruction de la construction des atomes réalisée par la Nature. Le chimiste ne compose pas de la musique ; il déchiffre la musique composée par la Nature. Il ne **transcrit qu'avec des croches ce que la Nature a composé avec des noires** quand elle synthétise le noyau qu'il l'analyse. À titre indicatif je donne la notation musicale du proton telle que la Nature le synthétise



J'ai rappelé page 86 que cette double fonction de conjonction et de disjonction de la Force F est traduite en logique des propositions par la copule Et conjonctive .et par la particule Ou disjonctive qui fondent l'algèbre de Boole. Posons que la quantité de mouvement TF est positive ou négative selon que la Force F est conjonctive ou disjonctive. Les chimistes, depuis la Noosphère ont établi la Table de Mendeleiev en considérant un noyau dont les protons sont agglutinés par une Force conjonctive.

La numération ordinale est en germe lorsque les notes monotonaes ne rythment plus seulement un tempo musical mais le rang d'une note dans une séquence défini par un numéro d'ordre. L'important est de retenir que **les nombres périodiques sont à la numérisation des atomes, nucléoéléments de la Nucléosphère, ce que les nombres palindromes sont à la numérisation des particules topoéléments de la Toposphère**. Et l'on va voir au sous-titre 2.3.2 qu'il en va de même avec les nombres ordinaux pour la numérisation du code génétique des êtres vivants dans la Biosphère ; de même au Sous-Titre 2.3.3 avec les nombres premiers pour la numérisation des êtres pensants dans la Noosphère. Ainsi se vérifie l'assertion de Chancourtois étendue des à tous les êtres quantiques, nucléaires, vivants et pensants : *les propriétés des êtres sont celles des nombres*. .

<sup>81</sup> Le seizième de soupir correspond à la quadruple croche, le huitième de soupir à la triple croche, le quart de soupir à la demi-croche, le demi-soupir à la croche, le soupir à la noire, la demi-pause à la blanche, la demi-pause pointée à la blanche pointée et la pause à la ronde

### 2.3.1 i)-.Le couplage entre singularités physiques et singularités arithmétiques

Parmi les 128 nucléoéléments de la chimie le carbone joue un rôle singulier analogue à celui du proton parmi les 256 topoéléments quantiques. De même que le proton est charnière de la transition de la Toposphère à la Nucléosphère la chimie organique est charnière entre la nucléochimie et la biochimie. Elle a pour objet l'étude des composés du carbone d'origine naturelle ou produits par synthèse. Jusqu'au début du 19<sup>ème</sup> siècle son objet se limitait aux substances appartenant à des organismes vivants. Un composé chimique est dit organique lorsque sa molécule possède au moins un atome de carbone associé à au moins un atome d'hydrogène. Au sein des organismes vivants les molécules organiques sont au principe des réactions chimiques. Le carbone n'est pas engendré lors du Big Bang mais il est en revanche synthétisé en abondance au cœur des étoiles très massives par fusion de trois noyaux d'Hélium, réaction dite triple alpha car les particules Alpha sont des noyaux d'Hélium émis par le rayonnement d'atomes instables de grande masse atomique.

La Figure 72 propose une schématisation de l'atome de Carbone ( $Z=6$ ) par assemblage de deux noyaux de Lithium ( $Z=3$ ). Du fait de l'intrication des trois atomes d'Hélium qui le constituent, le Carbone a la propriété de former des liaisons covalentes avec lui-même c'est à dire de relier deux à deux les trois atomes d'Hélium. Dans chacune de ces trois paires les deux atomes d'Hélium mettent en commun deux électrons de leurs couches externes qui forment un doublet dit *liant* car ils appartiennent à l'un et l'autre atome de manière indéterminée. Cette circulation au sein de l'atome de Carbone des électrons liants définit un cycle <sup>82</sup>.

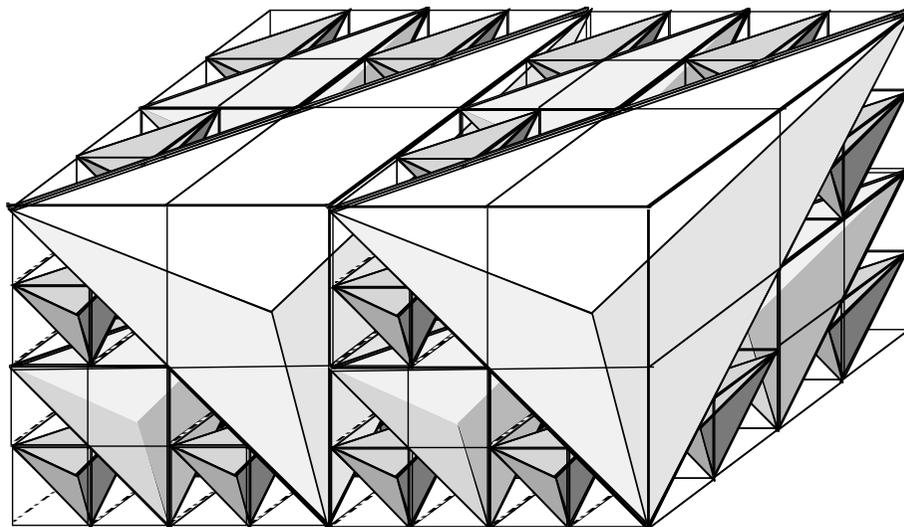


Figure 72

Noyau de l'atome de carbone ( $Z=6$ ) formé :  
- par la réunion des noyaux de six atomes d'Hydrogène ( $Z=1$ )  
- ou par l'intrication des noyaux de trois atomes d'Hélium ( $Z=2$ )  
- ou par le couplage des noyaux de deux atomes de Lithium ( $Z=3$ ) ;

l'atome de Carbone des électrons liants définit un cycle <sup>82</sup>.

<sup>82</sup> Dans les composés cycliques carbonés, notamment les hydrocarbures, les atomes de carbone forment des chaînes repliées sur elles-mêmes comme des anneaux définissant des cycles de plusieurs tailles.

La liaison réalisée par ces doublets entre les trois atomes d'Hélium confinés au sein de l'atome de Carbone est analogue à la liaison réalisée par les gluons entre les trois quarks confinés au sein d'un proton. Toutefois tandis que la singularité des nombres palindromes est la traduction numérique de la singularité du proton (cf pages 193 à 206), On va voir que la singularité des nombres périodiques est la traduction numérique de la singularité de l'atome de carbone.

Pour bien éclairer l'économie de la sélection tant du proton appelé à être particule souche de la nucléosynthèse que du carbone appelé à être atome souche de la biosynthèse, je prendrai l'analogie de la conscription sous l'Empire où la sélection des jeunes gens appelés à faire leur service militaire était effectuée par tirage au sort. Mais avant ce tirage une première sélection médicale intervenait séparant les aptes et les inaptes. Posons que les aptes étaient physiquement en état ORTHO et que les inaptes étaient physiquement en état PARA. Seuls les aptes ORTHO tiraient un numéro qui était soit PRO, pour l'accomplissement du service militaire, soit ANTI pour l'exemption du service militaire. Le pourcentage des numéros PRO et ANTI mis dans une boîte pour être tirés en aveugle dépendaient des besoins de la conscription.

Considérons le cas où il y a autant de numéros PRO que de numéros ANTI, c'est à dire que le tirage est à Pile PRO ou à Face ANTI. La symétrie entre les côtés Pile et Face de la pièce de monnaie est analogue à la symétrie d'un nombre palindrome ; elle est la condition de l'équiprobabilité du tirage. Posons qu'un numéro palindrome est gravé en numération binaire sur le côté Pile PRO par la séquence bosse-creux-bosse et sur le côté Face ANTI par la séquence creux-bosse-creux. La tête de lecture qui lit cette séquence sur le côté Pile par exemple lit le même numéro en marche avant ou en marche arrière du Temps mais elle ne lit pas le même numéro sur le côté Face ANTI. Par exemple, si les tireurs sont convenus de lire la gravure en positif photographique, bosse codant le nombre 1 et creux codant le nombre 0, ils liront côté Pile le nombre 101, soit 5 en binaire, et côté Face 010 soit 2 en binaire.

Cette convention de codage qui instaure une dissymétrie numérique dans la symétrie physique entre Pile PRO et Face ANTI permet la discrimination entre Pile et Face car elle viole la symétrie entre la marche Avant et la marche Arrière du Temps. Ainsi le numéro du quark étrange est palindrome mais le Kaon  $K^0$ , dont ce quark est l'un des composants, viole la symétrie du Temps en instaurant une dissymétrie statistique entre le résultat  $K^{0+}$  obtenu en marche Avant du Temps (soit homochrome PRO) et le résultat  $K^{0-}$  obtenu en marche Arrière du Temps (soit homochrome ANTI). Notons bien que la qualification ORTHO attachée à l'aptitude à participer au tirage au sort désigne ici l'aptitude non pas au service militaire mais au service dans la Nucléosphère où tous les atomes sont homochrones. Or ceux qui ont tiré un numéro PRO feront leur service chez les atomes PRO et ceux qui ont tiré un numéro ANTI ne sont pas exemptés de service mais ils le feront dans le camp opposé et même ennemi des atomes ANTI, ou anti-atomes, camp dont nous constatons après coup qu'il a perdu la guerre.

Et c'est parce que nous savons en tant qu'êtres vivants que l'antimatière n'a pas sa place dans le fonctionnement des êtres vivants, qu'elle est exclue de la Biosphère, que nous attachons une connotation négative et péjorative au comportement homochrone ANTI. Parce que nous considérons notre existence comme un avantage nous attribuons la qualification PRO à l'engagement au service de la suite de l'histoire qui nous donnera naissance. Nous polarisons positivement le miroir du Temps dans le sens homochrone PRO de l'écoulement du Temps thermodynamique qui nous entraîne vers la fin de notre histoire. Montrons que semblablement nous polarisons positivement le miroir de la Parité dans le sens homochiral PRO de l'absorption centripète d'énergie par préhension ou prédation qui nous maintient en vie.

De même que la singularité de la violation de la symétrie du Temps par les Kaons s'explique par l'identité numérique palindrome du quark étrange ou du quark charmé, de même la violation de la symétrie de la Parité par l'atome de carbone s'explique par son identité numérique périodique. Le pourquoi de la singularité physique du proton en tant que particule souche de la nucléosynthèse et de la classification des 128 atomes se trouve dans le couplage entre l'intrication de ses trois quarks composants et son. numéro palindrome . De même le pourquoi de la singularité physique de l'atome de carbone en tant que souche de la chimie organique et de la synthèse de 64 codons, objet du prochain sous-titre, se trouve dans le couplage entre l'intrication de ses trois atomes d'hélium composants et la circulation cyclique dont il est le siège et que traduit son numéro périodique.

Considérons l'énormité d'une telle explication. Faut-il comprendre que le numéro d'immatriculation attribué à la naissance d'un individu par quelque fichier faisant autorité va déterminer son destin comme le numéro tiré au sort par un appelé a déterminé sous l'Empire sa participation à l'épopée impériale ? En bref ne sommes-nous que des numéros ? Pouvons-nous étendre aux êtres humains l'assertion de Chancourtois ,qu'il n'applique implicitement qu'aux êtres chimiques ? C'est oublier que la participation à un tirage au sort est subordonnée à un accord sur une polarisation commune de référence qui fonde dans la Nucléosphère l'état ORTHO homochrone et dans la Biosphère l'état ORTHO Homochiral. Or nous verrons que lorsqu'advient l'état ORTHO homobare d'où procède l'apparition dans la Noosphère de l'homo sapiens sa faculté de réflexion lui offre la possibilité d'opter entre un comportement fataliste abandonné au hasard ou un comportement rationnel de maîtrise volontariste de décisions réfléchies.

Retenons de l'analogie du service militaire que deux sélection interviennent, l'une portant sur un état : apte ORTHO out inapte PARA, l'autre sur un engagement, l'un au service du camp PRO, l'autre au service du camp ANTI. Pour coder les deux informations sur l'issue de ces deux sélections il faut deux digits binaires Le codage de l'information de l'atome d'Hélium de  $Z=2$  nécessite deux digits binaires en sorte que le codage de l'information sur l'atome d'hydrogène de  $Z=1$  nécessite six digits binaires dont l'ensemble est un sextuplet . La singularité de l'atome de carbone

**Sous titre 2.3.2**

**Application de la logique trinaire à la restitution de la biosynthèse**

### **2.3.2-a) L'histoire naturelle comme un enchaînement de quatre labyrinthes.**

Le "Projet Univers" avance par essais et retouches au rythme des arrêts et relances du compte à rebours de la fusée Univers. Les tests des deux premiers étages, ceux de la Toposynthèse et de la Nucléosynthèse, ont été concluants tout en révélant certains défauts de conception et de fabrication qui ont été corrigés par la création au fur et à mesure de liens hypertextes. Il en est de ce processus évolutif comme de l'incessante interaction entre une maître d'ouvrage et un maître d'œuvre à mesure que le chantier progresse et rencontre des difficultés qui n'avaient pas été prises en compte dans la rédaction du cahier des charges. Il me faut apporter des rectificatifs au Traité de l'Univers sous la forme d'amendements. L'apprentissage de cette méthode interactive s'améliore par sa pratique. Son principe est de toujours corroborer les résultats de la déconstruction culturelle que pratique l'homme par l'analyse de ces êtres que construit la Nature avec les résultats de cette construction par synthèse de leurs composants au hasard d'une évolution régulée par la logique trinaire.

Après la reconstitution de la toposynthèse de 256 topoéléments ou topocouplexes (les êtres quantiques) et de la nucléosynthèse de 128 nucléoéléments ou nucléocouplexes (les êtres nucléaires), il s'agit donc maintenant d'entreprendre par la même méthode la reconstitution de la biosynthèse de 64 bioéléments ou biocouplexes (les 64 codons du code génétique des êtres vivants). N'hésitons pas à rabâcher pour assimiler et maîtriser le nouvel outil conceptuel présidant à cette méthode : la logique trinaire plus puissante que la logique classique binaire. Racontons la même histoire mais sur un autre registre sémantique afin de progresser dans l'intelligence de cette logique trinaire. Son apprentissage se fait comme tout apprentissage par remises sur le métier répétitives en commençant par les applications les plus simples de manière à s'imprégner progressivement de ce nouveau paradigme qui exige un onéreux déconditionnement. Mettons d'abord à jour des progrès accomplis le récit des deux premières étapes de la confrontation à laquelle nous avons procédé dans les sous-titres précédents entre déconstruction analytique culturelle et construction synthétique naturelle.

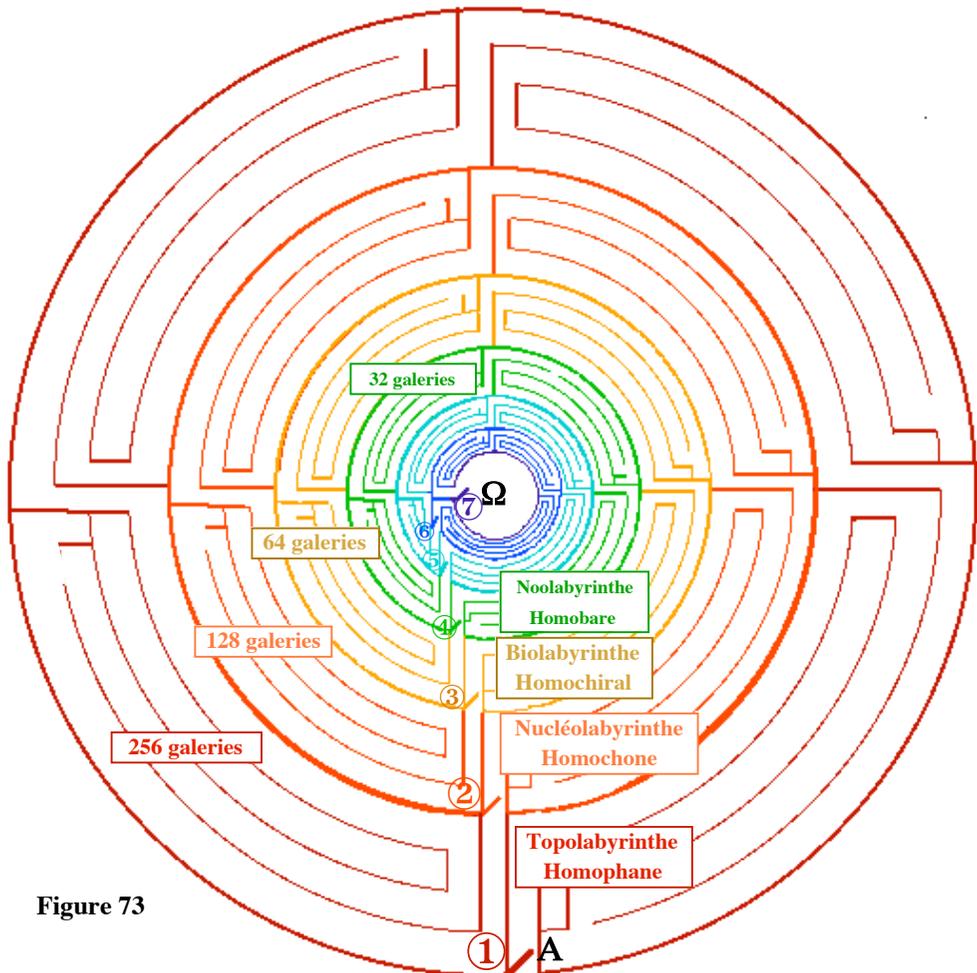
Tout d'abord, penchés sur la Toposphère des êtres quantiques, les physiciens, par l'analyse dans leurs collisionneurs des caractéristiques physiques des particules élémentaires, sont parvenus depuis un demi-siècle à dresser l'inventaire des fermions et des bosons et à établir leur classification. Avec l'outil de la logique binaire aristotélicienne ils ont mis en évidence les particularités du comportement des êtres quantiques découlant de l'intrication des trois symétries C, P, et T susceptibles d'être conservées ou violées. Aux Sous-Titres 2.2.5 & 6 j'ai pris par l'autre bout l'examen de la Toposphère en me limitant à l'interaction électromagnétique. En application de la logique trinaire j'ai reconstitué la synthèse de ces particules dans le plasma primitif par couplage interactif normalisé entre une idéalité arithmétique régulatrice et une réalité physique génératrice.

L'idéalité arithmétique est celle d'un système formel de numération quaternaire intriqué dont les quatre chiffres sont, d'une part, les trois couleurs primaires, et, d'autre part, le Blanc de leur synthèse additive ou le Noir de leur synthèse soustractive. Telle l'émulsion d'une pellicule photographique, ce Blanc ou ce Noir caractérisent le **support** sur lequel est enregistré un triplet de trois chiffres soit en positif soit en négatif photographique. À la différence du système culturel de numération quaternaire classique qui ne mentionne pas dans l'écriture d'un nombre la nature de son support, le système naturel de numération quaternaire intriqué le mentionne. C'est là le **sceau de la logique trinaire**. On retrouve ce même sceau trinaire en solfège où l'option acoustique homochrome entre la notation ANTI par des croches et la notation PRO par des noires est le complément acoustique de l'option optique homophile PRO ou ANTI pour le positif ou pour le négatif photographique. Dans l'analyse culturelle est présupposé l'accord implicite des arithméticiens sur l'option PRO ou ANTI. Dans la synthèse naturelle cet accord est explicitement signifié. J'ai signalé page 161 comment cette mention au sein d'un quadruplet de l'état du support des trois éléments d'un ensemble évite le piège du paradoxe de Russell

De plus, j'ai montré que la trame de ce support est définie géométriquement par la texture alvéolaire du vide quantique. Sa maille unitaire, que j'ai appelée *3<sup>1</sup>-topocoupléxe*, est constituée par le couplage interactif entre un tétraèdre régulier et le cube dans lequel il est inscrit. J'ai établi dans ce système quaternaire intriqué la numérisation naturelle des fermions qui détermine leur classification : elle concorde avec celle établie empiriquement par les physiciens qui se trouve ainsi expliquée. J'ai numérisé de même une sélection de particules composites, les baryons, parmi lesquels seuls les protons et les neutrons sont appelés à être composants du noyau des atomes.

Le hasard et la nécessité président à cette sélection des protons et des neutrons. La Nature explore au hasard toutes les possibilités comme on explore toutes les pistes d'un labyrinthe. Changeant de registre sémantique, je vais exploiter cette **analogie du labyrinthe** intéressante car tout labyrinthe a par définition une sortie ; si le hasard préside aux pérégrinations de son explorateur, le tracé du labyrinthe avec sa sortie est un dispositif préétabli qui, comme la carte du jeu de loto, impose son cadre nécessaire à la liberté des cheminements. Ce cadre est sélectif puisqu'il sélectionne un itinéraire gagnant menant à la sortie comme le gagnant d'une loterie sélectionné par tirage au sort (du numéro sortant). La Toposphère est un topolabyrinthe dont les fermions sont les explorateurs et dont les bosons sont les bâtisseurs. J'ai comparé page 172 les bosons aux parois (en cire) des alvéoles que remplissent (de miel) les fermions Or la sortie de ce topolabyrinthe est pour les fermions qui l'ont trouvée par hasard entrée d'un Nucléolabyrinthe (la Nucléosphère), dont la sortie est entrée d'un troisième Biolabyrinthe (la Biosphère), dont la sortie est entrée d'un quatrième Noolabyrinthe (la Noosphère).

Le labyrinthe de la Nature est fait d'un enchaînement de quatre labyrinthes distincts par leur degré de polarisation en sorte que l'explorateur qui a trouvé quatre fois de suite la sortie est semblable au gagnant de quatre loteries successives. La Figure 70 schématise l'enchaînement de ces quatre labyrinthes de l'histoire naturelle. On verra qu'il se poursuit dans l'histoire culturelle, Dans la case départ n°1 du Topolabyrinthe se trouvent trois quanta de manifestation électromagnétique distingués par trois couleurs primaires RVB ainsi qu'un quantum Blanc synthèse additive de ces trois couleurs (je me limite ici à l'expression de ces quatre couleurs en positif photographique). À partir de cette palette de quatre pigments sont engendrés de manière aléatoire les 256 combinaisons de ces quatre pigments numérisés par les 256 quadruplets du Tableau 7.,. Ces 256 quadruplets sont comme autant de billets de loterie porteurs d'un numéro exprimant chacun l'identité numérique (le matricule) de 256 particules quantiques (Tableaux 8 et 9). Or, selon l'analogie du labyrinthe, chaque billet porte le numéro de l'une de ses 256 galeries que l'explorateur tire au sort. Le numéro d'une galerie est analogue au numéro d'une cage de l'Arithmos (Sous-titre 2.2.3 page 191) définie par ses coordonnées



**Figure 73**

Toutefois, le topolabyrinthe est plus compliqué qu'un labyrinthe ordinaire ; ses 256 galeries sont réparties sur trois étages. Il y a le premier étage qu'explorent les particules simples, les  $3^1$ -topocouplexes, leptons et quarks ; il a une sortie que trouve l'électron premier élu d'une première toposélection. Il y a le second étage qu'explorent les particules composites, les  $3^2$ -topocouplexes baryons, La sortie de ce second étage est trouvée par deux particules, le proton et le neutron, élus d'une deuxième sélection. Le troisième étage qu'explorent les  $3^3$ -topocouplexes n'est encore connu de la physique quantique que par de rares exceptions (tétraquarks et pentaquarks). Ainsi sélectionnés au sortir du topolabyrinthe, électron, proton et neutron se retrouvent ensemble dans la case départ n°2 d'un nouveau labyrinthe, le nucléolabyrinthe où ils interagissent pour former un premier nucléoélément : l'atome d'Hydrogène.  $3^1$ -nucléocouplexe.

En fait, c'est en foule qu'électrons protons et nucléons affluent dans la case départ n°2 du Nucléolabyrinthe pour y former toute une population de 128 atomes distincts (Tableau 11), avec leurs isotopes par adjonction de neutrons, car c'est déjà une population bien plus considérable de topoéléments qui s'est trouvée rassemblée dans la case départ n°1 du topolabyrinthe, engendrés par le rayonnement du Big Bang. Ces 128 atomes sont chacun porteurs d'une identité numérique, leur nombre atomique Z, que j'ai définie non plus par une palette de quatre couleurs comme les topoéléments mais par un jeu de quatre notes dont les durées respectives sont de 1, 2, 3, 4 unités de Temps. Une discontinuité radicale transforme ce trio de particules qui franchit le seuil entre le topolabyrinthe et le nucléolabyrinthe où intervient la violation de la symétrie du Temps. La dyslexie hétérochrone des topoéléments est corrigée par accord sur cette polarisation de référence du cours du Temps permettant la discrimination entre l'Avant et l'Après. Les voilà devenus nucléoéléments homochrones. Du même coup leur identité numérique est affranchie du bogue commutatif qui interdisait aux topoéléments tout cadencage métronomique reconduit à intervalles réguliers de temps. Le passage des couleurs du peintre aux notes du musicien m'a permis de traduire que pour les nucléoéléments le Temps est polarisé.

Suivons donc le cheminement de ces nucléocouplexes homochrones à travers les 128 pistes du nucléolabyrinthe réparties elles aussi sur trois étages. Vont trouver la sortie et se retrouver dans la case départ d'un biolabyrinthe les atomes constitutifs de quatre molécules codées par les quatre bases A, C, G, U<sup>83</sup>. de l'ADN et A, C, G, T de l'ARN. Elles définissent un alphabet de quatre lettres permettant de composer 64 mots de trois lettres : les 64 codons qu'utilise la Nature pour écrire le texte séquentiel d'un message génétique constituant le génome d'un être vivant. Nous voici donc parvenus au seuil de la biosynthèse des biolélements

---

<sup>83</sup> L'ARN est écrit avec quatre ribonucléotides : les deux bases puriques, Adénine A et la Guanine G et les deux bases pyrimidiques la Cytosine C et l'Uracile U. L'ADN est écrit avec quatre désoxyribonucléotides, les bases puriques A et G et les bases pyrimidiques C et T ( la Thymine remplaçant l'Uracile)

### **2.3.2-b) L'ARN fil d'Ariane dans le labyrinthe de la Biosphère**

Ainsi le sceau de la logique trinaire est reconduit de labyrinthe en labyrinthe. Dans la Toposphère, trio de trois couleurs dans une palette de quatre couleurs ; dans la Nucléosphère, trio de trois notes dans un répertoire de quatre notes ; dans la Biosphère trio de trois lettres dans un alphabet de quatre lettres, Il est vrai, cependant, que le biologiste ne code pas les codons par un quadruplet de 4 lettres mais seulement de 3 lettres ; il omet la lettre clef spécifiant le support. En fait elle ne manque pas ; il y a deux supports : l'ADN et l'ARN transcription de l'ADN. Le biologiste ne présente que la table de correspondance entre les 64 codons de l'ARN et les acides aminés (page suivante). Il se borne à indiquer que pour l'ADN c'est la même table avec l'Uracile remplacé par la Thymine. S'il réunissait les deux tables en une seule, celle de l'original ADN et de la copie ARN, les codons seraient des mots de 4 lettres avec pour commencer une lettre clef, T ou U précisant le support, ADN ou ARN, clef analogue à la clef couleur blanche ou noire en tête des quadruplets des topoéléments et à la clef note croche ou note noire en tête des quadruplets des nucléoéléments.

La permanence de cette empreinte de la logique trinaire est saisissante de même que la cohérence des clefs successives :

- clef homophane d'entrée dans le topolabyrinthe d'où procède la discrimination, selon la polarisation ORTHO d'un vecteur Phanie de référence polarisé de l'aphane vers l'épiphanie, entre .toposynthèse PRO des topoéléments en positif photographique et toposynthèse ANTI des topoéléments en négatif photographique,

- clef homochrome d'entrée dans le nucléolabyrinthe d'où procède la discrimination, selon la polarisation ORTHO d'un vecteur Temps de référence polarisé de l'Avant vers l'Après, entre nucléosynthèse PRO des nucléoéléments dont la période est de durée croissante (notes noires) et nucléosynthèse ANTI des nucléoéléments dont la période est de durée décroissante (croches),

- clef homochirale d'entrée dans le biolabyrinthe d'où procède la discrimination, selon la polarisation ORTHO du vecteur Force de référence de l'union vers la séparation, entre biosynthèse de la séquence PRO des bioéléments de l'ARN messager dont les introns ont été excisés et la biosynthèse de la séquence ANTI des bioéléments de l'ARN copie de l'ADN où introns et exons sont liés. L'ARN copie est enregistrement de l'intégralité des allers et retours à travers les galeries du labyrinthe à la recherche de la sortie, comme si se déroulait derrière l'explorateur un ruban enregistreur mémorisant tout son parcours comportant des boucles, les introns, chaque fois qu'il est dans une impasse l'obligeant à revenir sur ses pas. Une fois sorti, il est en mesure de transformer ce ruban en fil d'Ariane par **excision des introns** en sorte que le ruban ne mémorise plus que le cheminement fait d'exons successifs menant directement à la sortie, tandis que les introns sont sur ce fil les boucles de détours inutiles qu'il suffit de supprimer. Il raboute alors les deux bouts du fil d'Ariane à l'endroit de la coupure d'une boucle : c'est **l'épissage des exons**. Ce fil d'Ariane est le message envoyé par Ariane à Thésée pour retrouver la sortie du Dédale

### 2.3.2-c) Le rôle des nombres premiers en bioarithmétique

D'une part donc, déroulement du ruban d'ARN copie depuis la case départ jusqu'à la case arrivée avec enregistrement en continu des exons et introns liés, et, d'autre part, enroulement du ruban ARN messager depuis la case arrivée jusqu'au point de départ avec sélection des exons et élimination des introns par excision Je reproduis ci-dessous (Tableau 12) la table de correspondance pour l'ARN messager entre 64 codons et 20 acides aminés plus trois codons de ponctuation dits "non sens" ou codons-stop, telle que publiée en 1970 par Jacques Monod dans son ouvrage : *"Le hasard et la nécessité"*. N'étant nullement compétent en biologie mais informaticien en quête d'une programmation en numération quaternaire intriquée, il m'a sauté aux yeux qu'il s'agissait là d'une numération quaternaire dont les quatre chiffres étaient les lettres UCAG, numération non intriquée puisque les nombres étaient des triplets de 3 chiffres et non des quadruplets de 4 chiffres.

TABLEAU 14

Nombres Premiers	Codons
3 nombres premiers codent <b>un seul</b> numéro, le 0, le 1 et le 2	3 abonnés ont <b>une seule</b> ligne : Mét, Try, Stop 2
10 nombres premiers codent <b>deux</b> numéros : 3, 5, 7, 9, 11, 17, 27, 29, 41, 59.	10 abonnés ont <b>deux</b> lignes : Cys, Stop 1, Tyr, Glu, Asp, His, Gln, Phe, Lys, Asn
1 nombre premier code <b>trois</b> numéros : le 61	1 abonné a <b>trois</b> lignes : Iso.
5 nombres premiers codent <b>quatre</b> numéros : 13, 19, 23, 37, 43.	5 abonnés ont <b>quatre</b> lignes : Thr, Pro, Ala, Val, Gly.
3 nombres premiers codent <b>six</b> numéros : 31, 47, 53.	3 abonnés ont <b>six</b> lignes : Leu, Arg, Sér.

De plus cette correspondance entre 64 codons et 20 acides aminés plus trois codons-stop est bizarre. On peut la comparer à la correspondance entre numéros et abonnés donnée par un annuaire de téléphone. Or il est attribué à 22 abonnés un nombre variable de lignes; Voici la distribution des 64 lignes parmi 22 abonnés en considérant que deux codons-stop, ocre UAA et ambre UAG ayant la même propriété, sont un même abonné "Stop 2", tandis que le codon-stop opale UGA qui a une propriété différente est l'abonné "Stop 1".

1ère Base	Deuxième Base				3ème base
	U=00	C=01	A=10	G=11	
U=00	Phe Phe Leu Leu	Ser Ser Ser Ser	Tyr Tyr Stop 2 Stop 2	Cys Cys Stop 1 Try	U=00 C=01 A=10 G=11
C=01	Leu Leu Leu Leu	Pro Pro Pro Pro	His His Gln Gln	Arg Arg Arg Arg	U=00 C=01 A=10 G=11
A=01	Ile Ile Ile Met	Thr Thr Thr Thr	Asn Asn Lys Lys	Ser Ser Arg Arg	U=00 C=01 A=10 G=01
G=11	Val Val Val Val	Ala Ala Ala Ala	Asp Asp Glu Glu	Gly Gly Gly Gly	U=00 C=01 A=10 G=11

TABLEAU 12

## Le compte à rebours du projet Univers

3 abonnés ont une seule ligne : Méthionine (AUG) Tryptophanine(UGG), Stop 2 (UGA),

10 abonnés ont deux lignes : Cystinine (UGU-UGC), Stop 1(UAA-UAG), Tyrosine(UAU-UAC), Glutaminine (CAA-CAG), Asparagine (GAU-GAC), Histidine (CAU-CAC), Glutamine (GAA-GAG), Phenylalanine (UUU-UUC), Lysine (AAA-AAG), Aspartine (AAU-AAC),

1 abonné a 3 lignes : Isoleucine, (AUU-AUC-AUA),

5 abonnés ont 4 lignes : Thréonine (ACA, ACC, ACG, ACU), Proline (CCA,CCC, CCG, CUU), Alanine (GCA, GCC, GCG, GCU), Valine (GUA, GUC, GUG, GUU), Glycine (GGA, GGC, GGG, GGU),

3 abonnés ont 6 lignes : Leucine (CUA, CUC, CUU, CUG, UUA, UUG) Arginine (CGA, CGC,CGG,CGU,AGA,AGG), Sérine (UCA, UCC,UCG,UCU,AGC, AGU),r.

Or on a vu que la bioarithmétique qui préside à la numérisation des bioéléments a encore un degré d'indétermination défini en tant que bogue cardinal qui entraîne la non discrimination entre les opérations de multiplication et de division. Ce bogue cardinal couplé avec la dyslexie hétérobare ne permet pas aux bioéléments de distinguer les multiples des facteurs premiers d'un nombre entier ; quant à la dyslexie hétérobare couplée avec ce bogue, elle ne leur permet pas de distinguer la hauteur d'une note car le haut et le bas de la portée sont indéterminés. De même est indéterminée la pondération d'un chiffre selon sa place dans la séquence des chiffres qui définit un nombre (cf Fig 52 &53 page 191). Ainsi les bioéléments affranchis du bogue ordinal distinguent par son numéro le rang d'un codon dans une file ou séquence, et affranchis de la dyslexie hétérochirale ils distinguent la lecture de gauche à droite d'une séquence de codons de sa lecture de droite à gauche, Par contre ces bioéléments atteints du bogue cardinal, faute de distinguer les étages d'une pile ne distinguent pas les multiples des facteurs premiers ;ils ne discernent pas la valeur cardinale d'un nombre, **à moins qu'il ne soit premier**. Dans la suite des nombres entiers, ils ne peuvent que **situer la valeur cardinale des nombres non premiers entre deux nombres premiers**.

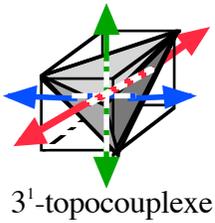
C'est pourquoi des 1972, j'ai examiné s'il n'y avait pas une corrélation entre la distribution ci-dessus de 64 lignes à 22 abonnés et la distribution des nombres premiers dans la suite des 64 nombres entiers de 0 à 63 formant une boucle fermée de 0 à 63. De fait la corrélation n'est pas parfaite mais elle est troublante. Figurons par des tirets les multiples intercalés entre nombres premiers consécutifs ; on obtient un ruban que je déroule pour faciliter la saisie des intervalles :

0, 1, 2, 3- 5- 7- - - 11- 13- - - 17- 19- - - 23 - - - - 29- 31- - - - 37- - - 41- 43 - - - 47- - -  
- - 53 - - - - 59 - 61- - 0

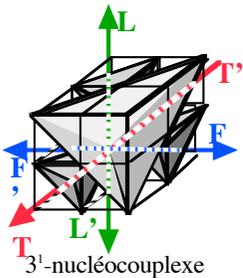
Le tableau 13 ci-contre montre une corrélation imparfaite mais néanmoins suggestive J'ai choisi sur ce tableau d'assimiler le nombre Zéro, codant la fermeture de la boucle, à un nombre premier Or il apparaît qu'il n'y a qu'un seul moyen de rendre parfaite (Tableau 14) cette correspondance très approchée. Il faut faire jouer aux nombres 9 et 27 le même rôle qu'aux nombres premiers. On obtient alors la séquence:

0, 1, 2, 3- 5- 7- 9 - 11- 13- - - 17- 19- - - 23 - - - 27 - 29- 31  
31- - - - 37- - - 41-43 - - - 47- - - - 53 - - - - 59- 61- - 0

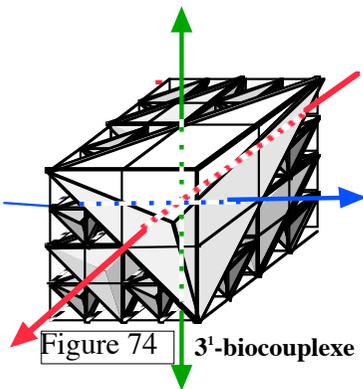
Or cette intrusion des puissances de  $9=3^2$ , et  $27=3^3$  dans la séquence des nombres premiers est aussi légitime que l'intrusion du Zéro si l'on revient à la définition des nombres par des  $3^n$ -complexes. Rappelons (cf Figures 63 et 64 pages 236 & 237). que dans la Toposphère chacun des 12 fermions de matière (Tableau 8) est numérisé par un quadruplet dont le support est un  $3^1$ -topocou-



plexe ; les trois topomombres 1, 2, 3, codant les trois couleurs primaires RBV ont pour support les trois faces latérales d'un tétraèdre régulier assimilé à une topopyramide dont la base est le support de leur synthèse : le nombre 0 numérisant le Blanc



Dans la Nucléosphère, l'atome d'hydrogène est numérisé par 4 quadruplets (un hexadécaplet) dont le support est un  $3^1$ -nucléocouplexe, transformé d'un  $3^2$ -topocouplexe (cf page 237) dont l'axe T est polarisé. Il est composé, d'une part, par 3 topopyramides dont les 9 côtés sont les supports de neuf nucléonombres<sup>84</sup> : 1,2,3, 5,6,7, 9,10,11, et, d'autre part, d'une nucléopyramide dont les trois faces sont les supports des nucléonombres 4, 8 & 12. Les figures 66 et 67 montrent comment à partir de ce  $3^1$ -nucléocouplexe sont engendrés 128 atomes



Dans la Biosphère chacun des 64 codons est numérisé par 8 quadruplets dont le support est un  $3^1$ -bioocouplexe transformé d'un  $3^3$ -topocouplexe dont les axes T et F sont polarisés. Il est composé de 8 topopyramides, de 4 nucléopyramides et d'une biopyramide dont les faces sont les supports des bionombres.

TABLEAU 13

Nombres Premiers	Codons
3 nombres premiers codent <b>un seul</b> numéro, le 0, le 1 et le 2	3 abonnés ont <b>une seule</b> ligne : Mét, Try, Stop 2
8 nombres premiers codent <b>deux</b> numéros : 3, 5, 7, 11, 17, 29, 41, 59.	10 abonnés ont <b>deux</b> lignes : Cys, Stop 1, Tyr, Glu, Asp, His, Gln, Phe, Lys, Asn.
1 nombre premier code <b>trois</b> numéros : le 61	1 abonné a <b>trois</b> lignes : Iso.
4 nombres premiers codent <b>quatre</b> numéros : 13, 19, 37, 43.	5 abonnés ont <b>quatre</b> lignes : Thr, Pro, Ala, Val, Gly.
4 nombres premiers codent <b>six</b> numéros : 23, 31, 47, 53.	3 abonnés ont <b>six</b> lignes : Leu, Arg, Sér.

<sup>84</sup> En notation musicale chromatique les trois couleurs RBV sont remplacées par 1/4, 1/3, et 1/2 croche dont la synthèse est la croche qui au total = 3/12 + 4/12 + 6/12 = 13/12, l'intervalle de 1/12 le comma étant supposé trop faible pour être perceptible à l'oreille

### **2.3.2-d) Où il apparaît que la Nature a inventé l'écriture et la lecture**

Avant de procéder à la numérisation des codons j'évoquerai l'entretien que j'ai eu en 1972 avec Jacques Monod quand j'ai aperçu cet isomorphisme entre deux distributions des codons, l'une physique établie empiriquement par un biologiste, l'autre arithmétique, établie par un informaticien. Cet isomorphisme impliquait l'intrusion parmi les nombres premiers des puissances de 3 faisant comme eux fonction de bornes entre les nombres non premiers. Je ne m'expliquais pas à l'époque cette intrusion n'ayant pas alors compris que le toponombre 3 en tant que tiers terme discriminant de deux termes symétriques était numérisation d'un accord homophone du premier degré et que les puissance de Trois permettaient de numériser un accord croissant par degrés à mesure que, par débogages successifs, un ontoaccord homocorde <sup>30</sup> devenait topoaccord homophone <sup>31</sup> puis nucléoaccord homochrome <sup>32</sup>, puis bioaccord homochiral <sup>33</sup>, puis nooaccord homobare <sup>34</sup>, etc. (voir page 139).

Jacques Monod se montra surpris de ce que la logique de l'arithmétique puisse expliquer ce qu'il attribuait au seul hasard. L'existence d'une logique naturelle venant encadrer le rôle du hasard était radicalement contraire à sa philosophie matérialiste. Le labyrinthe n'était pas construit d'avance ; c'est la Nature qui le construisait à tâtons pièce à pièce au hasard des succès et des échecs de l'évolution. Adeptes de ce processus qualifié de téléonomique, il rejetait le processus téléologique contraire où le labyrinthe est déjà construit quand la Nature commence à tâtons l'exploration de ses galeries. L'existence d'une sortie à découvrir et non à inventer finalisait la recherche ; une intentionnalité était inscrite par son concepteur dans ce processus labyrinthique, intentionnalité radicalement contraire à la déontologie scientifique. Il m'a dit : "ce que vous avez fait est très joli, envoyez moi votre travail quand vous aurez trouvé l'explication de l'intrusion des puissances de 3." Il m'a fallu 30 ans pour la trouver.

J'ai expliqué plus haut (Page 114) que la logique trinaire implique d'une part interaction entre téléologie et téléonomie qu'il appartient à l'homme accompli, le "télète" d'arbitrer selon la conjoncture en connaissance de cause, et d'opter librement pour l'un de ces deux processus. Elle implique d'autre part le téléoaccord sur un critère d'arbitrage qui ne peut procéder que d'une connaissance achevée tant des synthèses naturelles successives qui ont présidé à la construction de l'Univers que des analyses culturelles qui président par déconstruction. à l'intelligence de ces synthèses, c'est à dire au partage universel de la Vérité sur l'économie de l'Univers dont l'histoire est saisie par les deux bouts. De même, la lecture du génome ADN par l'ARN postule que la Nature ait inventé tant l'écriture de l'ADN que sa lecture par l'ARN. Quand l'homme découvre l'écriture et la lecture elles ne sortent pas d'un chapeau. La Nature les pratique depuis quatre milliards d'années. À mesure que nous progressons dans la confrontation entre la reconstitution de ces synthèses naturelles et leur restitution culturelle par la technique, dès lors que la science analytique a déchiffré leurs mécanismes, nous dévoilons bribe par bribe des morceaux d'une Vérité finale à la sortie des labyrinthes successifs en laquelle un Jacques Monod refusait de croire.

Poursuivons notre apprentissage. J'ai commencé à souligner au Sous-Titre 2.2 2. la distinction fondamentale entre une **Arithmétique idéale**, qu'on peut maintenant qualifier de téléologique, et une **Arithmétique réelle**, qualifiée de même de téléonomique. J'ai montré concrètement que l'Arithmétique idéale est celle, du projet qui préside avant le tissage, aux calculs du tisserand pour ourdir l'armure du métier à tisser en fonction de ses intentions, c'est à dire de l'idée qu'il a quant au tissu à confectionner. L'Arithmétique réelle est celle instruite lors de la confection du tissu dans la texture de chacun de ses points, texture qu'un inspecteur du tissu peut après son tissage chercher à connaître par l'analyse de ses points qu'il dénoue pour voir comment ils ont été noués. Cette exégèse d'une intrication par désassemblage d'un texte caractérise la déconstruction analytique que l'Homme imitant l'ARN est capable d'accomplir par extraction de l'information instruite dans un nœud tandis que la construction naturelle synthétique caractérise la genèse des assemblages textiles effectués tant par la Nature écrivant l'ADN que par l'Homme écrivant un texte.

J'ai appelé **Arithmos** l'arithmétique idéale, armure immuable, atemporelle et immatérielle, dont l'existence transcende l'histoire mais dont l'expression formelle par les arithméticiens est historique. J'ai appelé **Phusis** le travail de confection du tissu de l'Univers, par injection dans chacun de ses points d'informations provenant de l'Armure compatibles avec les caractéristiques physiques du métier à tisser et du matériau utilisé. De ce couplage interactif et normatif entre Arithmos et Phusis procède la génération d'une Arithmétique réelle, progressivement instruite dans la texture du tissu, dont l'incarnation dans le Temps et dans l'Énergie confère au tissu une durée et une matérialité.

Cette distinction entre l'Arithmétique idéale et l'Arithmétique réelle est essentielle ; elle rejoint les débats entre l'école de l'idéalisme mathématique et l'école du réalisme mathématique et elle les renvoie dos à dos en montrant l'interaction normalisée entre ces deux démarches complémentaires, analytique et synthétique, dont la discrimination commande l'apparition de la vie. Le Nombre existe dans l'Univers indépendamment de la Théorie des nombres dont le chantier progresse encore vers son achèvement, notamment par la démonstration de conjectures encore non démontrées. Par exemple, j'ai dit page 219 que le nombre  $\pi$ , dit transcendant, était dans la Nature avant sa découverte et sa transcription en système de numération décimale par un nombre illimité de chiffres. Il en va de même des nombres irrationnels tels que  $\sqrt{2}$ , diagonale d'un carré dont les côtés sont unité de mesure.

L'Arithmétique idéale est atemporelle et immatérielle ; c'est elle qui structure le vide quantique. L'Arithmétique réelle n'est d'abord que la topoarithmétique trois fois boguée présidant au marquage digital des êtres quantiques, puis la Nooarithmétique deux fois boguée présidant au cadencage périodique des êtres nucléaires, puis la bioarithmétique une fois boguée présidant au séquençage ordinal des êtres vivants.

Vient ensuite la noarithmétique univoque car déboguée instruite dans la machinerie cérébrale d'un enfant capable dès l'école maternelle d'apprendre à compter et de partager le résultat d'un dénombrement dans un cercle de locuteurs parlant la même langue. Puis à l'école primaire il apprend à effectuer les quatre opérations de l'arithmétique élémentaire. Par la suite, s'il se spécialise dans l'étude des mathématiques, il apprendra le dernier état des progrès accomplis dans cette discipline et il pourra mesurer tout le chemin accompli par étapes depuis la topoarithmétique trois fois boguée du marqueur être quantique, la nucléarithmétique deux fois boguée du séquenceur être nucléaire, la bioarithmétique une fois boguée du numéroteur être vivant, la noarithmétique déboguée du compteur être pensant apte à développer des théories mathématiques de plus en plus élaborées.

Pour bien saisir la dialectique de l'interaction entre l'école de l'idéalisme mathématique et celle du réalisme mathématique, j'ai utilisé également l'analogie éclairante du jeu de lotos où, de façon très concrète l'Arithmétique idéale est celle de l'ensemble des cartes numérisées distribuées aux joueurs avant le tirage des jetons, ensemble qui pourrait ne pas se limiter au numérotage de cases par des nombres entiers, mais comprendre pour désigner les cases non seulement les nombres réels mais aussi les nombres complexes et transfinis et toutes les extensions algébriques données par les mathématiciens à la Théorie des Nombres. Cette mathématique idéaliste existe même si les cartes n'ont pas été distribuées aux joueurs de loto.; c'est un système formel de signifiés sans dimension ni de Temps, ni de Force, ni d'Espace. La mathématique réaliste couple ces signifiés arithmétiques avec un signifiant physique selon une norme de couplage objet d'un accord au sein d'un collectif de mathématiciens. Ces signifiants sont les jetons de lotos qu'il faut laisser le Temps à la Nature de fabriquer avant d'imprimer un nombre sur ce support.

Je récapitule : d'abord sont fabriqués les topojetons porteurs des toponombres, 0,1,2,3. J'ai qualifié ces topojetons de  $3^1$ -topocouplexes (les leptons et les quarks) porteurs des  $4^1$  chiffres d'un quadruplet ou de  $3^2$ -topocouplexes (les baryons) porteurs des  $16=4^2$  chiffres d'un hexadécaplet. À partir du temps de Planck sont fabriqués dans le plasma primitif les nucléojetons porteurs des nucléonombres. Ce sont les atomes et d'abord l'atome d'Hydrogène ( $Z=1$ ) que l'on peut qualifier de  $3^1$ -nucléocouplexe porteur de l'hexadécaplet numérisant l'unique proton de son noyau. J'ai qualifié de  $3^2$ -nucléocouplexes les atomes d'Hélium ( $Z=2$ ), de Lithium ( $Z=3$ ) et de Béryllium ( $Z=4$ ), numérisés respectivement par l'assemblage d'un barreau de 2, 3 et 4 hexadécaplets. J'ai qualifié de  $3^2$ -nucléocouplexes les assemblages quadratiques en deux casiers des  $2.4^2=8$  protons de l'atome d'Oxygène des  $2.3^2=18$  protons de l'atome d'Argent, des  $2.4^2=32$  protons de l'atome de Germanium. J'ai qualifié de  $3^3$ -nucléocouplexes les assemblages stériques des  $2^2.4=16$  protons de l'atome de Soufre, des  $3^2 \times 4=36$  protons de l'atome de Krypton, des  $4^2 \times 4=64$  protons de l'atome de Gadolinium.

### **2.3.2-e) La fabrication modulaire de 64 codons.**

À partir des dix modules de référence définis sur la Figure 66 tous les atomes, depuis  $Z=1$  jusqu'à  $Z=118$ , sont des nucléojetons construits soit par agrégation (fusion) soit par désagrégation (fission). Il faut reprendre ce même processus de construction modulaire à partir de biocouplexes pour expliquer la fabrication des 64 biojetons et la biosynthèse de 20 acides aminés et 3 signes de ponctuation.

Les acides nucléiques ont été découverts en 1868. Je ne saurais retracer l'histoire du prodigieux travail accompli par les biologistes pour élucider en un siècle la texture polymérique d'une molécule d'ADN ou d'ARN avec l'intelligence de la structure en double hélice par Crick et Watson en 1953 puis avec l'intelligence de l'interaction entre ADN et ARN par Monod, Lwoff et Jacob en 1965. On sait désormais lire le génome comme un texte fait de mots de trois lettres, les codons, avec des phrases et leur ponctuation, les séquences codantes des protéines, et des paragraphes, les gènes. Dans le cas du génome humain ce texte comporte environ un milliard de mots et 30.000 gènes. Une page du présent document comportant 3.300 caractères, il faudrait 10.000 volumes pareils de mille pages chacun pour transcrire ce génome. Or cette transcription est désormais réalisée automatiquement. Grâce à l'outillage informatique dont il est désormais doté, le biologiste sait lire et recopier ce que la Nature a écrit. Il analyse ce texte et il découvre les fautes d'orthographe à l'origine des malformations génétiques et il s'emploie à les corriger.

Mais il ne sait pas encore comment la Nature a fabriqué une cellule vivante en commençant par la fabrication à partir d'atomes des 64 codons pour écrire la première phrase d'ADN, ruban primitif de 64 codons à moins que l'ARN n'ait précédé l'ADN, faux problème selon moi s'ils sont en interaction dès ce premier ruban. On ne dispose pas encore du logiciel qui permettrait de transformer de la matière inanimée en matière vivante. On sait seulement aujourd'hui décrire la vie mais non la définir. C'est à cette reconstitution du processus de biogenèse qu'il faut maintenant s'attaquer en enchaînant selon la même logique trinaire sur les processus de topogenèse et de nucléogenèse reconstitués dans les pages qui précèdent.

On a vu que, quel que soit l'appareil architectural d'un atome, sa réalisation procède d'une technique rigoureuse de **construction modulaire**. Passant de l'atome, nucléoélément, au codon, bioélément, la même technique est mise en œuvre par la Nature avec un progrès considérable : l'homochiralité spécifique des êtres vivants autorisant le séquençage des mots d'une phrase alors que l'hétérochiralité des êtres nucléaires n'autorise que le cadencage de notes monotonaux. L'analogie d'une ruche construite par des êtres vivants tels que les abeilles, avec la cire des alvéoles et le miel de leur contenu, est désormais légitime tandis qu'il était prématuré de l'appliquer aux topoéléments et aux nucléoéléments, êtres non vivants. Notamment les abeilles qui n'ont pas attendu l'homme pour fabriquer un pavage alvéolaire, puis avec l'assistance d'un apiculteur apportant son concours pour rationaliser la production.

Il leur procure une boîte cubique de référence dans laquelle sont rangés des cadres superposés sur lesquels elles construiront leur rayons faits de cire avant de les remplir de miel, c'est à dire de les rendre massifs. C'est un saisissant résumé de toute l'histoire de l'Univers avec le couplage normalisé entre le référentiel calibré que fournit l'homme arithméticien non bogué, incarnation de l'Arithmos régulateur, tandis que les abeilles incarnent la Phusis productrice de cire et de miel, dont la ruche s'agrandit en 3 étapes successives.

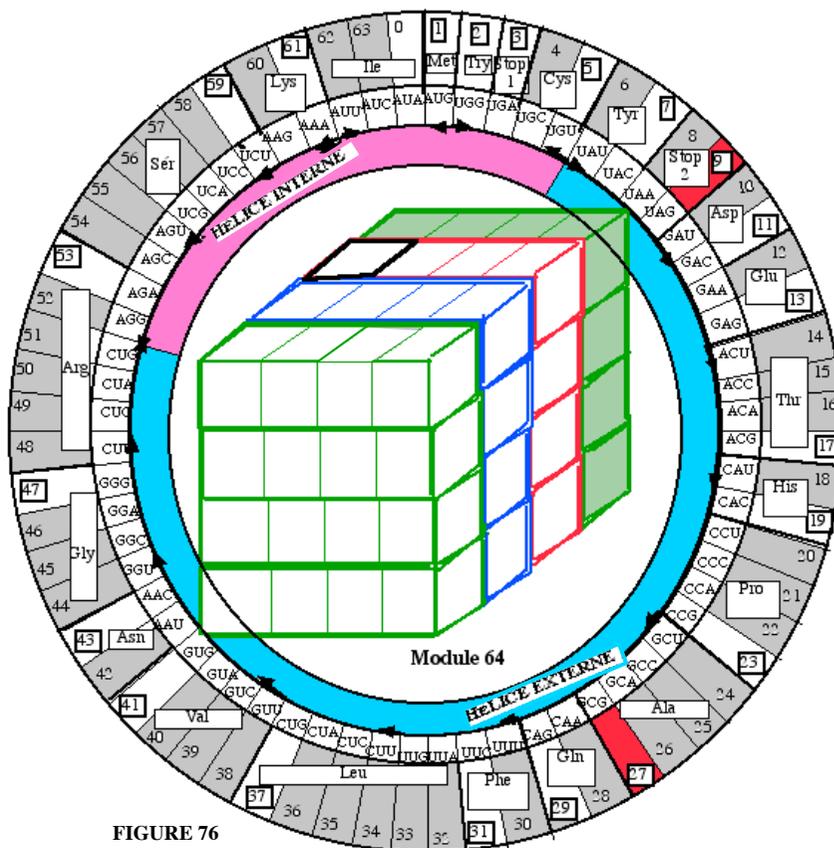
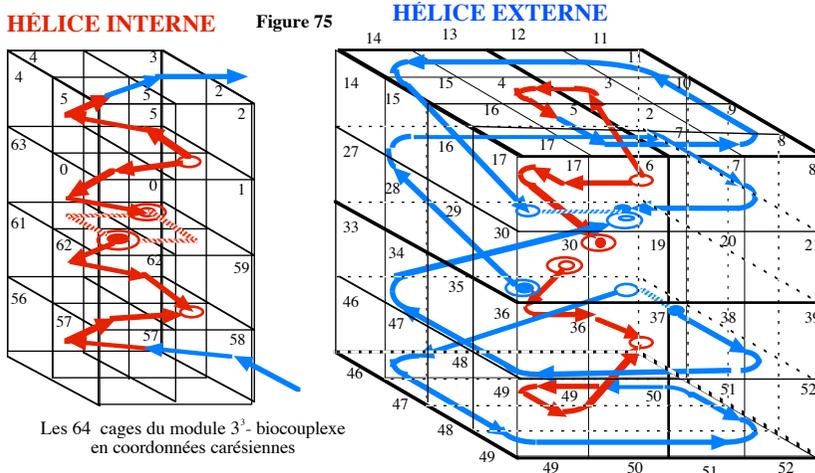
Sur le seuil séparant la Nucléosphère de la Biosphère, le nucléomaçon devient biomaçon libéré de la dyslexie hétérochirale ; il sait désormais s'il ajoute une brique à gauche ou à droite de la brique qu'il vient de cimenter. Il peut réaliser ainsi un alignement de briques qu'il peut numéroter soit de gauche à droite, soit de droite à gauche ; l'affranchissement du bogue ordinal est en effet couplé avec l'affranchissement de la dyslexie hétérochirale. Il n'est plus seulement un cadenceur agençant un ensemble de briques selon la répétition à intervalles réguliers d'une période définie par quatre notes dont les durées sont de 1, 2, 3, 4 unités de temps, il sait numériser une brique selon son rang dans une file comme sont numérisées les pierres d'un édifice avant sa démolition en vue de sa reconstruction à l'identique ailleurs;

Ce numéroteur ne sait toutefois pas encore les numériser verticalement selon leur étage dans une pile. Il ne le pourra que lorsqu'il aura franchi le seuil de la Noosphère où, devenu noomaçon compteur libéré de la dyslexie hétérobare, il distinguera le Haut du Bas comme il distingue présentement la Gauche de la Droite. Mais déjà ce numérotage linéaire est celui des cases d'un ruban enregistreur compartimenté, soit ruban d'ADN numéroté en téléonomie de la première à la dernière brique, soit ruban d'ARN numéroté en téléologie de la dernière à la première brique puisque la pose de la dernière brique est anticipée dès lors que le ruban forme une boucle. Restons en présentement au numérotage par écriture ou composition ordonnée d'une file au fur et à mesure de sa confection. Ce compositeur est l'ADN tandis que l'ADN est l'auteur du numérotage par lecture ou décomposition ordonnée d'une file déjà confectionnée. C'est d'ailleurs le résultat de cette décomposition que présente le Tableau 12. J'ai déjà souligné que la composition impliquait une Force PRO d'union ou de conjonction et la décomposition une Force ANTI de séparation ou de disjonction. Or l'accord ORTHO sur un discriminant commun de ces deux Forces opposées caractérise les nucléoéléments homochiraux. On peut noter que la dialectique du Yin et du Yang qui fonde la métaphysique chinoise traduit parfaitement l'interaction symétrique de ces deux options PRO d'union de Deux en Un et ANTI de séparation de Un en Deux.

Mais ici intervient une différence fondamentale entre, d'une part, le biologiste homobare qui rapporte la numérisation cardinale des cases du ruban au référentiel cartésien défini par un module de 64 cages dont les trois axes sont polarisés et, d'autre part, le bionuméroteur naturel hétérobare incapable de concevoir le rapport d'un objet à un référentiel.

2.3.2-f) La transcription de l'ADN sur l'ARN.

Tandis que la faculté d'abstraction permet au biologiste homobare de saisir du dehors ce référentiel cartésien dont les trois axes sont gradués de 0 à 3, et dont les 64 cases sont numérisées par leurs trois coordonnées, c'est du dedans de ce référentiel que le bionuméroteur hétérobare va graduer à suivre ce ruban parcourant les 64 cases du module. On montre aisément que seule une trajectoire en double hélice comme schématisé ci contre (Fig 73) permet un tel parcours sans repasser deux fois dans la même case.

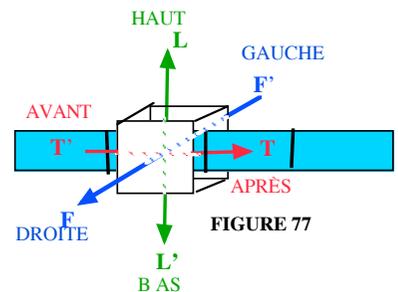


Sur la Figure 74 ce ruban est disposé en couronne autour du module de 64 cages. Sont écrits sur fond blanc les numéros qui sont des nombres premiers et sur fond rouge les ontonombres  $9=3^2$ ,  $27=3^3$ .

Sont écrits sur fond gris les numéros qui sont des multiples.

Il s'agit donc de graduer cette couronne figure d'un ruban en double hélice et de transcrire linéairement le codage trilitère des 64 codons établi par les biologistes et défini par le tableau carré n°12. De plus, sur cette couronne toutes les lignes d'un même abonné doivent avoir des numéros à suivre, ce qui n'apparaît pas sur le Tableau 12 pour les trois abonnés ayant six lignes (Leucine, Arginine, Sérine). Or ce ruban ainsi représenté en couronne sur la Figure 74 est en fait tordu comme un anneau de Möbius car il serpente en spirale à travers les 64 cages de la Figure 72. C'est pourquoi sa graduation présente des anomalies. Ainsi la séquence UCAG s'inverse à quatre reprises entre les codons 5 & 6, 2 & 1, 62 & 61, 50 & 51. On va voir que ces inversions concernent la seule hélice interne.

Il convient donc de se représenter ce ruban non pas comme un câble auquel serait suspendue une nacelle de téléphérique mais comme un rail sur lequel coulisserait une nacelle, tel un curseur (Cf Figure 77). Ce curseur est porteur de trois axes dont l'orientation n'est plus rapportée au référentiel cartésien défini par le module mais au référentiel d'un bonhomme d'Ampère solidaire du curseur. Tel un passager installé dans cette nacelle qui coulisserait, ce bonhomme regarde dans le sens de la marche orienté comme l'axe longitudinal rouge du Temps T'T c'est à dire polarisé de son dos vers son devant. Son bras droit est orienté selon l'axe transversal bleu de la Force F'F. polarisé de la Gauche vers la Droite Par contre, à la différence du bonhomme d'Ampère et du biologiste humain, l'axe L'L n'étant pas polarisé pour le bionuméroteur, celui-ci ne distingue pas le Haut et le Bas, tel le passager d'une capsule en apesanteur. Il en résulte que si le sens longitudinal de la progression du curseur ou si le sens de sa rotation s'inversent, le bras droit dirigé par exemple vers l'extérieur du module dans le sens d'une Force centrifuge devient dirigé vers l'intérieur de ce module dans le sens d'une Force centripète



Si pour coder un codon par le triplet de trois bases rangées selon les Tableau 12 l'on convertit la numération quaternaire en numération binaire selon le code suivant ::

U=00=0 décimal,

A=01=1 décimal en lecture de gauche à droite

C=10=2 décimal en lecture de gauche à droite

G=11=3 décimal,

le triplet de trois bases chimiques identifiant un codon devient un **sextuplet** de six digits figures des nombres 0 ou 1. En ce qui concerne le codage chimique de la 3<sup>ème</sup> base purique selon l'axe du Temps T, le biologiste humain et le numéroteur infrahumain, l'un et l'autre homochrones PRO, la codent par la séquence UCAG qui devient codée par la séquence GACU lorsque le sens de la progression ou de la rotation du curseur s'inversent.

Il en est ainsi sur la Figure 72 au point de départ de l'hélice soit de la cage 0 vers le Haut du module , soit de la cage 1 vers le Bas du module. Mais il en va de même en ce qui concerne le codage de la deuxième base purique selon l'axe de la Force F. Le biologiste et le bionuméroteur, l'un et l'autre homochiraux PRO, la codent par la séquence UCAG lorsque la trajectoire est lévogyre et par la séquence GACU lorsqu'elle devient dextrogyre.

Enfin, en ce qui concerne le codage de la première base purique selon l'axe de l'Espace, le biologiste homobare inverse son codage par la séquence UCAG en codage par la séquence GACU selon qu'il a la tête en Haut ou en Bas. Mais le bionuméroteur hétérobare en apesanteur ne distingue pas le Haut du Bas et ne s'apercevant pas qu'il a la tête en bas il n'inverse pas le codage de la première base. Il convient donc de bien distinguer le codage selon qu'il est fait par un passager humain de la nacelle ou par un bionuméroteur infrahumain Les coordonnées des codons rapportées au référentiel cartésien des biologistes sur le Tableau 12 doivent être converties en coordonnées rapportées au référentiel "ampérien" du bionuméroteur. Cette conversion difficile à visualiser en 2D est proposée en Annexe G à l'aide d'une animation 3D qui montre que la numérisation synthétique du bionuméroteur corrobore et éclaire la numérisation analytique du biologiste.

L'information sur les 64 codons de l'ADN une fois transcrite comme par photocopie sur le ruban d'ARN (avec permutation Thymine-Uracile) est une information analogique écrite sur le registre de la Physis par quatre bases chimiques. Sur la Figure 73 j'ai anticipé la traduction sur le registre de l'Arithmos de cette **information analogique** portée par l'ARN transcripteur en **information numérique** portée par l'**ARN messenger**. Ce passage de la transcription analogique à la traduction numérique n'est autre que l'invention par la Nature de l'informatique numérique que la Science n'a fait que découvrir il y a moins d'un siècle. Pour bien comprendre comment la Nature a réalisé voici quatre milliards d'années ce passage au numérique, après avoir appris comment la Nature physicienne, tel un maçon, a construit brique après brique l'Univers matériel, nous allons apprendre au paragraphe 2.3.2-g) qui suit comment la Nature arithméticienne, tel un calculateur, a construit branche après branche l'arbre formel des nombres évoqué page 174.

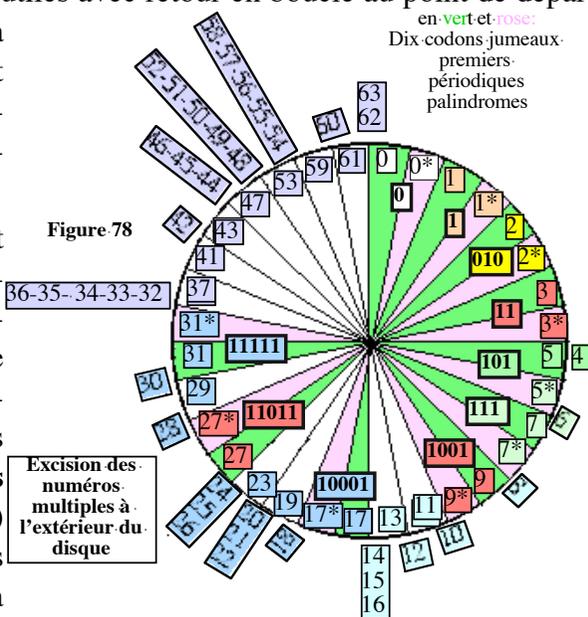
Mais avant ces explications théoriques, il importe de comprendre que de ce passage au numérique a résulté le bioséisme planétaire que fut l'apparition de la vie sur Terre. L'homme informaticien qui de nos jours a découvert l'économie des communications numérisées et qui l'exploite par des réalisations techniques telle qu'Internet, a déclenché avec la révolution numérique un écoséisme d'une amplitude planétaire égale à celle du bioséisme d'où la vie a émergé. J'analyserai au Sous-Titre 2.3.5 ce tsunami créé sous nos yeux par le processus en cours d'unification organique du corps social désormais doté d'un système nerveux unifié. Mais nous limitant pour le moment à l'analyse du bioséisme il importe d'apercevoir que la **sélection naturelle** découverte par Darwin en 1859 est déjà inscrite dans la traduction de l'ARN transcripteur analogique en ARN messenger traducteur numérique.

### 2.3.2-g) De l'ARN transcripteur à l'ARN messenger.

Cette sélection naturelle est mise en évidence sur la Figure 74 par le partage entre les nombres premiers en blanc, les ontonombres en rouge et les nombres non-premiers en gris. On peut considérer que l'ARN transcripteur analogique est transformé en ARN messenger numérique par excision des numéros non premiers. Cette excision qui porte sur des codons assimilés à des mots, préfigure l'excision des introns assimilés à des phrases. Avec la sélection des exons, séquences codantes véhiculées par l'ARN messenger porteuses des informations favorables à la croissance de l'embryon, et l'élimination des introns, séquences non codantes non véhiculées par l'ARN messenger car porteuses d'informations défavorables à cette croissance, intervient dans la Biosphère dès le premier brin d'ADN schématisé par la Figure 74 un criblage entre l'avantageux et le désavantageux qui préfigure ce que sera dans l'Écosphère la sélection politique entre le conforme et le non conforme au bien commun.

Voici donc que l'Homme n'a pas inventé la morale ; il n'a fait là encore que découvrir la morale naturelle inscrite dans le plus primitif des génomes entre ce que Darwin appellera l'adapté et l'inadapté. Or nous découvrons ici que, au principe de la génétique, les nombres premiers sont numérisation de l'adapté et les nombres multiples sont numérisation de l'inadapté ; l'explication en est simple, la valeur cardinale des nombres multiples est indéterminée dans la Biosphère hétérobare ou le produit et le quotient sont indécidables. Les codons numérisés par des multiples sont des codons surnuméraires ; ils existent mais ils ne participent pas à la suite du processus évolutif si ce n'est qu'en tant qu'humus nourricier. L'analogie du labyrinthe s'impose ici à nouveau . L'ARN transcripteur ,mémoire analogique, est enregistrement de tous les parcours effectués dans les galeries du labyrinthe, y compris les détours inutiles avec retour en boucle au point de départ (cf § 232-a), jusqu'à ce que soit trouvée la sortie. L'ARN messenger excise d'une part ces boucles et d'autre part il épisse ou raccorde les deux bouts du ruban après suppression d'une boucle.

Cette élimination sélective est d'ailleurs implicitement supposée par l'exigence de conformité à une norme des couplages par étages successifs entre physique et arithmétique. Sur la Figure 78 sont répartis 32 codons premiers avec en plus des 22 codons du code génétique **dix codons jumeaux**. Ces dix paires (en vert et rose) sont analogues aux paires de particules jumelles et d'atomes jumeaux. On trouvera plus loin (§ 2.3.2 h) les explications à leur sujet. .



Pour saisir très concrètement ces couplages sélectifs considérons la construction de l'arbre de la numération binaire en remplaçant comme annoncé les quatre chiffres figurés par des couleurs, des notes ou des lettres par les quatre doublets binaires 00, 01, 10, 11, définis page précédente..

À la troisième génération les numéros sont de trois chiffres les huit triplets 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111; Etc...,Ce passage

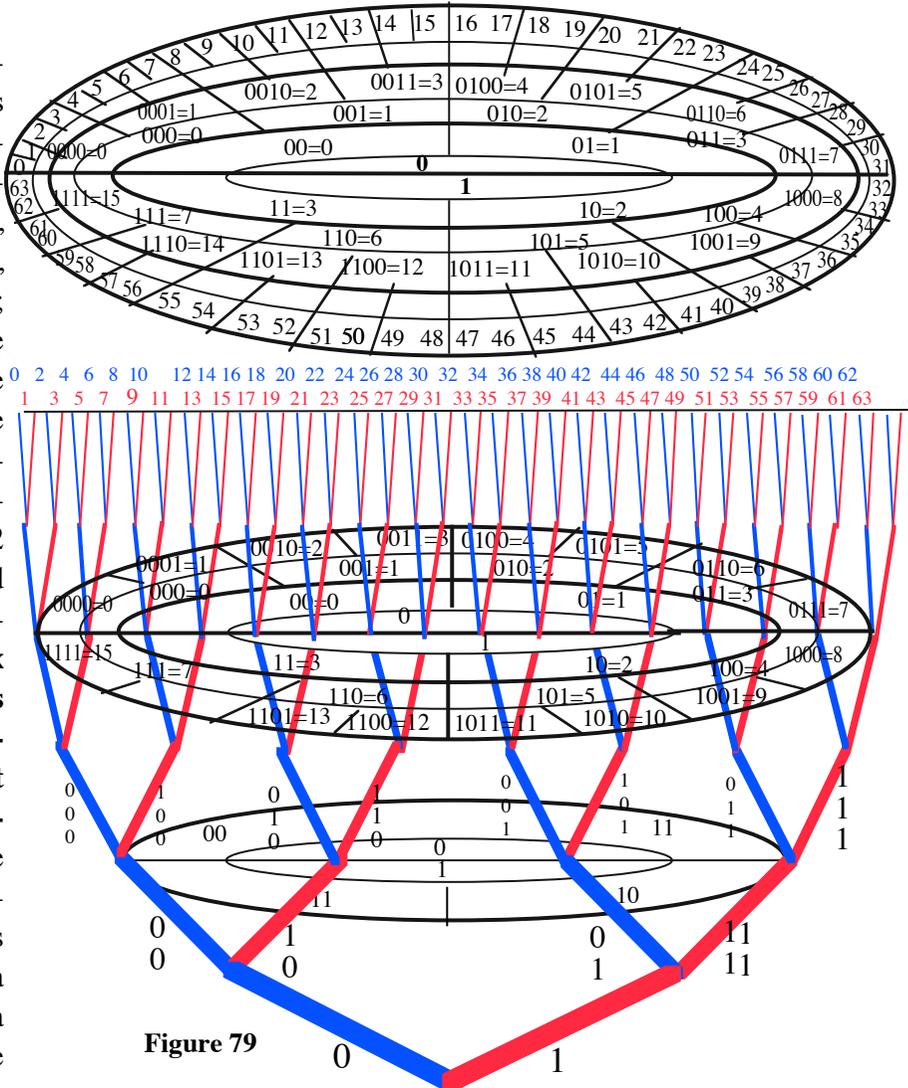


Figure 79

du système de numération de base 4 au système de numération de base 2 présente le grand avantage de distinguer les deux informations qu'apporte chaque changement de degré d'accord, c'est à dire les franchissements des seuils successifs de la Toposphère, de la Nucléosphère, de la Biosphère, de la Noosphère etc. .

Une première information est relative au passage de l'état PARA (hétéro) à l'état ORTHO (homo) du fait de l'accord réalisé au sein de la sphère concerné sur un discriminant commun défini par une polarisation de référence. Une seconde information est relative au sein de cette population ORTHO selon le choix de ses membres entre la polarisation PRO et la polarisation ANTI qui sont décidables en vertu de leur accord ORTHO sur une polarisation de référence. Soulignons donc bien que pour tout degré d'accord supplémentaire intervient le gain de deux informations figurées sur l'arbre des nombres d'abord par deux embranchements puis à la génération suivante par quatre embranchements.

Mais il convient de doubler cette représentation de l'écriture de l'engendrement scissipare d'une postérité par la représentation de la lecture ascendante de la généalogie de cette postérité (Figure 80). Le même arbre de la numération binaire convient pour figurer, d'une part, les numéros écrits de haut en bas (Par exemple  $100=4$ ) codant par branches ou lignées les descendants d'une même souche se multipliant par scissiparité de génération en génération et, d'autre part, les numéros lus de bas en haut (par exemple  $001=1$ ) codant s par rang d'âge les membres d'une même génération. Soulignons que nous ne traitons ici que de la numérisation de la multiplication asexuée par réplication à l'identique ; la numérisation de la reproduction sexuée impliquant la prise en compte d'une parenté est abordée plus loin au Sous-titre 2.3.2-g).

La lecture ascendante de la généalogie numérisée d'une postérité, à rebours de son engendrement historique, définit par la suite des nombres entiers un **rangement séquentiel** des membres d'une même génération descendants d'une souche unique ; l'écriture de la numérisation d'une postérité, dans le sens de son engendrement historique, définit par l'ordonnement des ramifications de génération en génération une **classification structurale** avec séparation au départ entre les numéros pairs et les numéros impairs. L'arbre généalogique d'une postérité est écriture prospective porteuse d'une information structurale sur son engendrement au fur et à mesure des générations. La lecture rétrospective de cet arbre généalogique ainsi engendré apporte une information séquentielle sur le classement des membres d'une dynastie semblable à l'ordre de succession au trône dans le cas d'une royauté .

Il n'est en effet de lecture que d'un texte déjà écrit qui pour son lecteur est comme un palimpseste avec des strates d'impressions superposées qui s'estompent plus on remonte dans le passé; son analyste s'efforce de les reconstituer comme fait l'exégète d'un texte .essayant de découvrir son substrat, ou comme on essaie par radioscopie d'un tableau de découvrir les retouches du peintre .

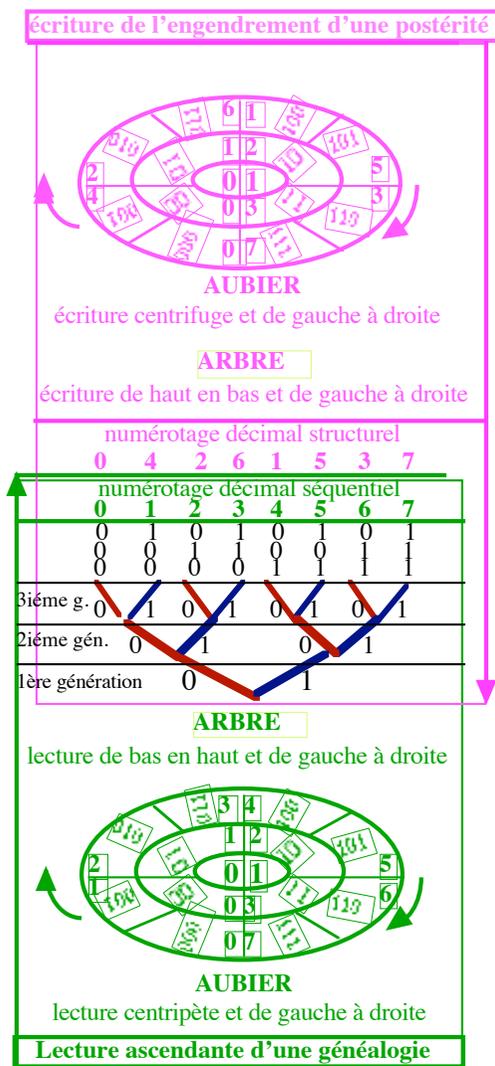


Figure 80 (en gras, numération décimale, en maigre numération binaire)

Il est par ailleurs assez étonnant que la construction du système de numération binaire soit classiquement représentée seulement en élévation par une arborescence dichotomique alors que la Nature enregistre aussi **la croissance annuelle de l'arbre** par les couronnes de l'aubier. Afin d'embrasser tout le déploiement spatial de l'arbre des nombres au fur et à mesure des générations, il convient de considérer également la croissance de l'aubier à chaque génération. comme représenté sur la figure 80 avec deux aubiers par génération, l'un pour l'**enregistrement centrifuge de la descendance et l'autre pour la lecture centripète de cet enregistrement**. De plus il conviendrait de doubler la généalogie de la figure 80 écrite et lue selon l'usage occidental de gauche à droite d'une généalogie écrite et lue de droite à gauche selon l'usage sémite. La vue de l'arbre des nombres en élévation met en évidence lors de la poussée de l'arbre les trois couplages successifs entre signifié numérique et signifiant physique.

À la première génération est apportée par les digits 0 et 1 l'information sur l'état homophile ORTHO, et non hétérophane PARA, des êtres quantiques dont la manifestation (la phanie) est polarisée de l'aphane codé 0 vers l'épiphanie codé 1. Cette polarisation qui est la condition pour que la manifestation soit observable est norme naturelle du couplage d'une part entre le 0 et le rien inobservable, d'autre part entre le 1 est le quelque chose observable.

À la 2<sup>ème</sup> génération est apporté un supplément d'information selon que l'expression de la manifestation est en positif photographique PRO ou en négatif photographique ANTI. Le doublet 00 exprime que l'aphane 0 est enregistré sur fond aphanie 0. Le doublet 01 exprime que ce fond aphanie est enregistré sur fond épiphane 1. Le doublet 10 exprime que l'épiphanie 1 est enregistré sur fond aphanie 0. Le doublet 11 exprime que l'épiphanie 1 est enregistré sur fond épiphane 1..

À la 3<sup>ème</sup> génération ces doublets deviennent des triplets dont le troisième chiffre 0 ou 1 apporte l'information sur l'état homochrone ORTHO, et non hétérochrone PARA, des êtres nucléaires dont l'évolution dans le sens du Temps thermodynamique est polarisée de l'Avant codé 0 vers l'Après codé 1.

À la 4<sup>ème</sup> génération les triplets deviennent des quadruplets. Est apporté un supplément d'information selon que la manifestation est une apparition dont l'occurrence PRO est codée par un quatrième chiffre 1 ou une disparition ANTI ou désoccurrence codée par un quatrième chiffre 0

À la 5<sup>ème</sup> génération ces quadruplets deviennent des quintuplets dont le cinquième chiffre 0 ou 1 apporte l'information sur l'état homochiral ORTHO, et non hétérochiral PARA, des êtres vivants dont l'hélice lévogyre d'ADN est polarisée de la droite codée 0 vers la gauche codée 1.

À la 6<sup>ème</sup> génération les quintuplets deviennent des sextuplets; Est apporté un supplément d'information selon que la chiralité est un enroulement centripète PRO codé par un sixième chiffre 1 ou un déroulement centrifuge ANTI codé par un sixième chiffre 0.

Est représenté sur la Figure 81 l'aubier n°6 de l'engendrement structurel des codons à la 6<sup>ème</sup> génération. C'est la schématisation de la généalogie d'une première cellule vivante procaryote se multipliant par scissiparité. Les ontonombres 3<sup>n</sup> sont sur fond rouge. Sont sur fond blanc le toponombre 0 et ses descendants 00, 000, 0000, 00000, 000000,

C'est cet aubier n°6 avec enregistrement centrifuge qui, en une première étape, est transcrit par l'ARN avec changement de la Thymines en Uracile comme pour indiquer qu'il ne s'agit pas de l'original mais d'une copie. Puis, en une deuxième étape l'ARN fait une lecture de bas en haut de ces numéros écrits de haut en bas. Cette lecture est alors l'objet d'un enregistrement 'centripète' ( Figure 82 page suivante). La généalogie séquentielle imprimée sur l'aubier n°6 de l'ADN devient généalogie séquentielle imprimée sur l'aubier n°1 de l'ARN dont les numéros ainsi convertis deviendront, après élimination des numéros multiples, des messages émis par l'ARN devenu messenger à destination des enzymes.

Après la première étape de la transcription de l'ADN par l'ARN commence pour l'ARN le processus de traduction en cinq nouvelles étapes numérotée de 2 à 6. . La Figure 82 ci-dessous présente au terme de la deuxième étape, l'enregistrement en couleurs sur un disque de la numérisation structurelle transformée en numérisation séquentielle.

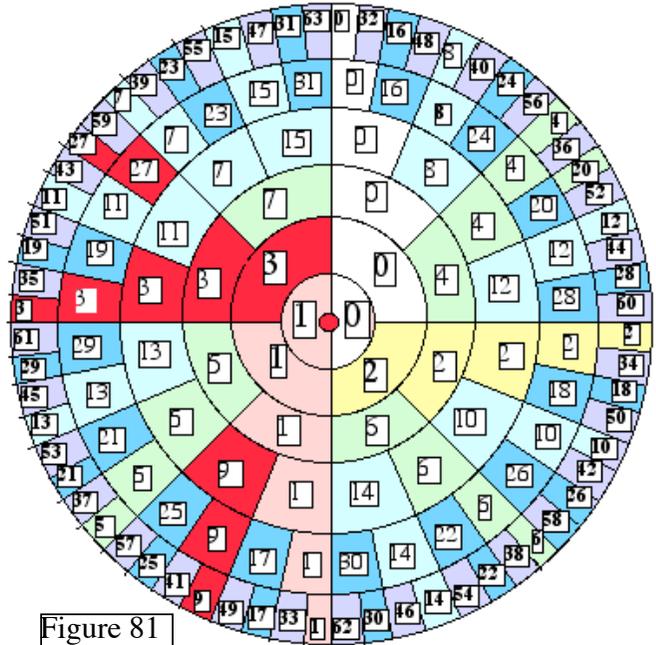


Figure 81

**Aubier n°6 de l'ADN - enregistrement centrifuge . ;**  
engendrement structurel des 64 codons à la 6<sup>ème</sup> génération

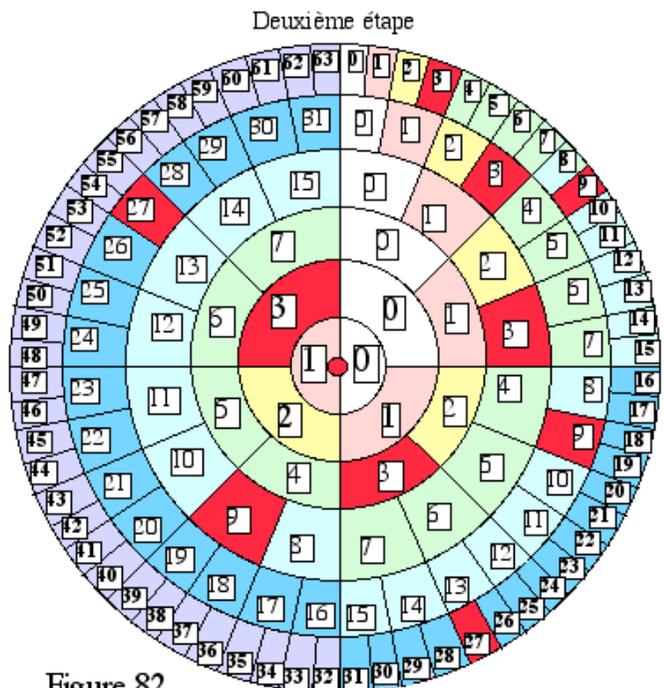


Figure 82

**Aubier n°1 de l'ARN**  
Traduction centripète de la transcription centrifuge

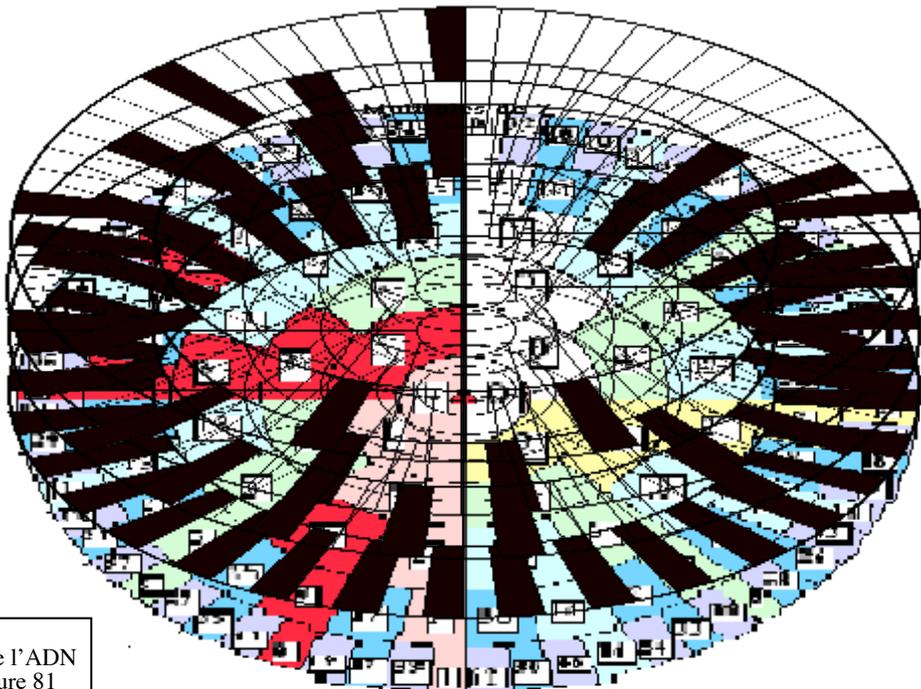
Sur chaque cerne de l'aubier est écrite la suite des nombres d'une progression arithmétique de raison 1 définissant la suite des **nombre entiers ordinaux**. Avec la troisième étape va commencer l'élimination des nombres entiers qui sont des multiples qui va s'accomplir en quatre nouvelles étapes

On a vu que l'accord homochiral sur la polarisation de F permet la discrimination entre l'excision de l'épissage, entre le ciseau de la colle. Il faut maintenant découvrir comment la Nature opère la distinction entre les nombres premiers et les nombres multiples, opération qui ne va pas sans présenter aux arithméticiens des difficultés qui vont croissant à mesure que pousse l'arbre des nombres. Montrons que la Nature a en fait inventé le crible d'Ératosthène qu'utilisent les arithméticiens pour cette discrimination.

L'exclusion des nombres multiples s'accomplit par l'application successive sur le disque de la Figure 82 de quatre cribles transparents porteurs chacun de caches opaques figurés en noir qui masquent successivement les numéros multiples de 2 (crible n°1), les numéros multiples de 3, (crible n°2), les multiples de 5 (crible n°3), les multiples de 7 (crible n°4) Ces étapes successive de l'élimination des nombres multiples selon la méthode d'Ératosthène est illustrée ci-dessous (Figure 83). Il en est comme du déchiffrement d'un message chiffré par applications successives de quatre grilles. Récapitulons ces quatre étapes

Traduction de l'ADN par l'ARN messenger
6ième étape, Crible n°5 Multiples de 7
5ième étape, Crible n°4 Multiples de 5
4ième étape, Crible n°3 Multiples de 3
3ième étape, Crible n°2 Multiples de 2
2ième étape, disque support Multiples de 1 Figure 82

Vue perspective de la superposition de 4 cribles



1ère étape Transcription de l'ADN par l'ARN -Figure 81
--

Figure 83

Le résultat de chacune de ces quatre applications est présenté ci dessous : Troisième étape figure 84, Quatrième étape Figure 85, Cinquième étape Figure 86. Sixième étape Figure 87.

La deuxième étape peut être considérée comme l'application d'un crible n°1 qui ne laisse filtrer à travers ses mailles de calibre unitaire que les nombres entiers tous multiples de 1. Après ce criblage intervient la catalyse des acides aminés par l'action conjointe de l'ARN de transfert et des ribosomes dont le mécanisme désormais élucidé n'a pas lieu d'être exposé ici.

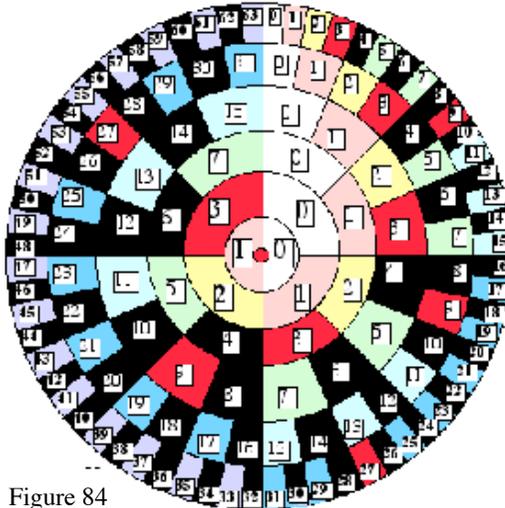


Figure 84

**Troisième étape** de la numérisation de l'ADN messenger  
Application du crible n°2 qui masque les **multiples de 2**

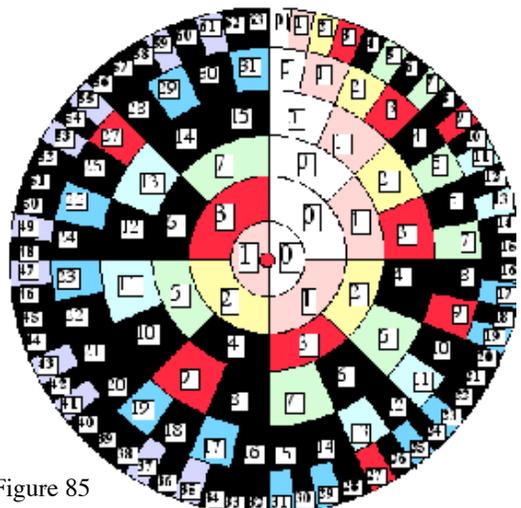


Figure 85

**Quatrième étape** de la numérisation de l'ADN messenger  
Application de crible n°3 qui masque les **multiples de 3**  
(sauf les ontonombres 9 et 27)

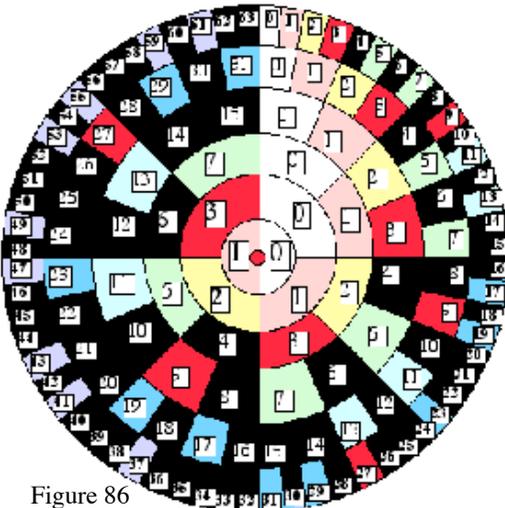


Figure 86

**Cinquième étape** de la numérisation de l'ADN messenger  
Application du crible n°4 qui masque les **multiples de 5**

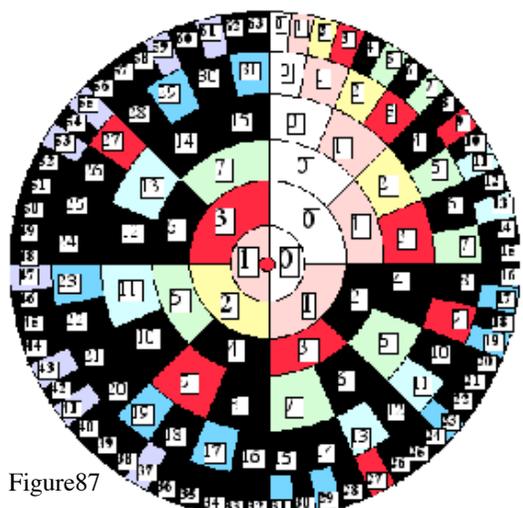


Figure 87

**Sixième étape** de la numérisation de l'ADN messenger  
Application du crible n°5 qui masque les **multiples de 7**

### **2.3.2-h) De la multiplication asexuée à la reproduction sexuée.**

Je n'ai jusqu'à présent traité que de la numérisation de la multiplication asexuée par scissiparité. Soit par exemple une première bactérie se dédoublant par mitose en deux bactéries filles et imaginons qu'un généticien marque au laser ces deux sœurs engendrées par division scissipare en imprimant sur l'une des bactéries filles un numéro 0 et sur l'autre un numéro 1. À leur tour la bactérie n°0 engendrera 2 filles portant les numéros 00 et 01 et la bactérie n°1 engendrera 2 filles portant les numéros 10 et 11. Et ainsi de suite, deux sœurs ainsi engendrées par une bactérienuméro N se distinguent numériquement par un numéro N.0 et N.1. Remarquons que tout numéro se terminant par 0 est pair et que tout numéro se terminant par 1 est impair.

Si ces bactéries sœurs dûment numérotées se distinguent numériquement par la parité et l'imparité, physiquement elles sont cependant de vraies jumelles. La division scissipare est une répllication à l'identique en deux exemplaires de la bactérie-mère. On sait que peuvent souvent intervenir dans la recopie du génome des mutations accidentelles qui vont différencier les deux sœurs et provoquer la diversification des espèces. La bactérie mutante, par exemple N.1, devient tête de série d'une nouvelle postérité ; elle ne peut plus porter seulement ce numéro N.1 ; le généticien marqueur-numéroteur devra ajouter à ce numéro un second numéro codant la variété ainsi obtenue par exemple N.1-0. Le tiret est un séparateur entre deux numéros codant un intervalle vide. Voici que notre généticien imprimeur au laser de numéros doit disposer de trois caractères d'imprimerie distincts : la marque 0 ou marque de l'aphane, la marque 1 ou marque de l'épiphane et la non-marque ou marque du diaphane figurée par une vacance entre deux marques. La bactérie mutante ainsi numérotée N.1-0 devient tête de série d'une postérité, dont les deux premiers rejetons porteront les numéros N.1-0.0 et N.1-0.1. Notons que le généticien marqueur est en train d'inventer un code barre permettant de retracer l'origine d'un produit par son numéro de série. Quand bien même l'étiquette portant le code barre est invisible aux bactéries, elle n'en existe pas moins sur le registre généalogique que tient le généticien marqueur. La grande question qui commence à poindre est de savoir si ce registre généalogique est tenu quelque part, toute chose recevant ainsi dans la Nature comme un matricule inné une identité numérique couplée avec son identité physique.

Mais avant de répondre à cette interpellation, il importe de prendre acte de la complication qui intervient pour le généticien marqueur-numéroteur avec l'apparition de la reproduction sexuée voici un milliard d'années. Il est alors advenu qu'un être vivant asexué a engendré deux rejetons qui ne sont pas des vrais jumeaux physiquement identiques : l'une est du sexe mâle et l'autre du sexe femelle. Ils sont de plus physiologiquement incapables de se multiplier par scissiparité comme leurs ancêtres. Par contre en s'accouplant ils vont engendrer un ou plusieurs œufs fécondés (zygotes) ; l'identité génétique de chacun d'entre eux empruntera de manière aléatoire pour moitié au père et pour moitié à la mère. Chaque embryon monocellulaire aura notamment une chance sur deux d'être mâle ou femelle.

Voilà notre généticien familier de la numérisation par deux digits 0 et 1 de la duplication d'une bactérie en deux bactéries filles confronté au problème de la numérisation d'un rejeton issu de deux géniteurs de sexe différent. Il ne numérisait que la généalogie d'une postérité. Tout en continuant à tenir à jour le registre de la multiplication asexuée qui ne cesse pas, il lui faut maintenant tenir également à jour la généalogie d'une parenté d'où procède l'identité génomique toujours singulière d'un œuf fécondé. La cellule souche initiale va se diviser et se multiplier mais sa reproduction va se diversifier conformément aux instructions du génome pour former un organisme autonome. Le généticien ne peut numériser la postérité de cette cellule souche sans avoir préalablement numérisé son génome. Tout être vivant sexué est aujourd'hui descendant (après combien de milliards de milliards de générations ?) de cette première cellule souche sexuée. Et cependant le génie du généticien moderne doublé d'un informaticien est tel que le génome de chaque être vivant peut être désormais numérisé, enregistré et consulté quand bien même dans le cas d'un être humain, si l'on avait recours à l'imprimerie classique sur papier avec des caractères typographiques, dix mille volumes de chacun mille pages seraient, on l'a vu, nécessaires à la transcription de 3 milliards de digits. Mais ce temps de de l'imprimerie façon Gutenberg est révolu en génomique. Les capacités de mémoire des supports informatiques miniaturisés ont désormais pour unité de mesure le gigaoctet soit un milliards d'octets, en attendant les nano ( $10^{-9}$  voire les femto ( $10^{-15}$ ) technologies qui multiplieront encore ces performances.

C'est dire que la tenue d'un registre généalogique universel n'est désormais pas plus techniquement irréalisable que la bibliothèque universelle entreprise par Google. Toutefois la transcription digitale automatisée du génome d'un individu n'est qu'une lecture synchronique de ce génome en son état actuel ; elle n'est pas reconstitution diachronique de l'historique de l'écriture d'une filiation tout au long de milliards de générations émaillées de multiples péripéties subordonnées non seulement aux aléas de la reproduction sexuée mais aussi à ceux des mutations accidentelles et de la sélection naturelle pour inadaptation à un environnement en incessant changement. Il reste que la généalogie de la parenté est finie ; si sa reconstitution a posteriori apparaît vite irréalisable, la tenue d'un registre généalogique ne l'est plus si le généticien suit en direct depuis l'origine sa composition en utilisant comme arbre de la numération binaire d'une parenté, le même arbre que celui de la numération binaire d'une postérité représenté sur la Figure 79. D'abord à la première génération deux parents d'au moins deux rejetons, l'un mâle l'autre femelle sinon la lignée s'arrête ; puis quatre grands parents à la deuxième génération pour au moins deux petits-rejetons mâles et deux-petits rejetons femelles si le taux d'une reproduction qui double à chaque génération se maintient ; puis huit arrière-grands-parents à la troisième génération, pour au moins quatre arrière-petits-rejetons mâles et quatre arrière-petits-rejetons femelles toujours sous condition d'une fécondité qui ne ralentit pas ; etc.

Inutile de fantasmer sur l'existence de ce généticien à qui incomberait cette tâche extrêmement compliquée de tenir à jour un registre de deux généalogies concomitantes et interdépendantes. La logique trinaire implique que cette tâche n'a pas besoin d'un opérateur. Elle s'accomplit automatiquement du fait que tout signifiant physique est nécessairement couplé avec un signifiant numérique conformément à une constante de couplage ontologique que j'ai comparée à un diapason. (cf pages 137).

De plus, j'ai montré que la différenciation sexuée commençait dès la Toposphère avec les leptons mâles (tétraèdre plein ou nœud inscrit dans un cube vide) et les quarks femelles (tétraèdre vide ou trou inscrit dans un cube plein). Leur numéro est pair ou impair selon qu'il est lu de gauche à droite ou de droite à gauche. Il est ainsi vérifié que des propriétés des nombres tels que pair/impair, sont la traduction numérique de caractéristiques physiques. C'est dire que la génétique ne commence pas avec les êtres vivants asexués ou sexués Mais la modélisation de la multiplication des topoéléments par un arbre généalogique tel que ceux des Figures 79 et 80 est inappropriée dans la Toposphère hétérochrone où la croissance ne se distingue pas de la décroissance, Toposphère également hétérochirale où la bipartition d'une branche en deux rameaux ne se distingue pas de la réunion de deux rameaux en une branche Toposphère également hétérobare où l'arborescence des frondaisons ne se distingue pas de l'arborescence des racines. La classification des 256 topoéléments simples et composites et leur numérisation en système de numération quaternaire intriqué procèdent( de la topologique dont un topogénome et un topocode génétique sont l'expression.

Une discontinuité radicale intervient lors du passage de la topologique à la nucléologique par réduction de la dyslexie hétérochrone couplée avec le bogue commutatif. On sort des 256 galeries du topolabyrinthe pour entrer dans les 128 galeries du nucléolabyrinthe. La classification de 128 nucléoéléments, les atomes, et leur numérisation en système de numération quaternaire intriqué procèdent de la nucléologique dont un nucléogénome et un nucléocode génétique sont l'expression.

Puis avec la réduction de la dyslexie hétérochirale couplée avec le bogue ordinal on sort des 128 galeries du nucléolabyrinthe pour entrer dans les 64 galeries du biolabyrinthe. La classification de 64 bioéléments, les codons, et leur numérisation en système de numération quaternaire intriqué procèdent de la biologique dont un biogénome et un biocode génétique élucidé voici 60 ans sont l'expression.

Il reste à réduire la dyslexie hétérobare couplée avec le bogue cardinal pour sortir des 64 galeries du biolabyrinthe et entrer dans les 32 galeries du noolabyrinthe. L'identification, la classification et la numérisation de 32 nooéléments - radicaux conceptuels ou archétypes inventoriés au Sous-Titre 2.3.3 - procèdent( de la noologique dont un noogénome et un noocode génétique sont l'expression. Au principe de ces logiques hiérarchisées par degré d'accord croissant est postulée (cf page 125) une ontologique dont un ontogénome et un ontocode génétique de l'Univers sont l'expression.

### **2.3.2-i) L'intrication et la communion entre les êtres jumeaux corrélés.**

C'est la corrélation entre particules jumelles qui a conduit les physiciens à concevoir l'intrication quantique comme un fait essentiel à l'intelligence d'un comportement des êtres quantiques, aussi énigmatique que la superposition quantique. Il a fallu 50 ans pour que l'expérience de pensée proposée par le paradoxe EPR dans les années 30 soit transformée en l'expérience effectivement réalisée dans les années 80 qui a confirmé le fait de l'intrication quantique. En faisant l'hypothèse qu'il existe des atomes jumeaux et des codons jumeaux, je me suis risqué à une généralisation audacieuse de l'intrication à l'échelle macroscopique, sans pouvoir légitimer cette extrapolation par une validation expérimentale telle que celle qui a été réalisée à l'échelle quantique. Mais la logique trinaire qui fonde toute l'économie du projet Univers impose cette généralisation et autorise à anticiper une validation expérimentale d'ailleurs actuellement recherchée par certains laboratoires, susceptible de confirmer ma théorie ou, sans l'infirmier en bloc ce qui reste possible, d'exiger que je lui apporte des rectifications et des compléments. Il en va ainsi au cours de la réalisation de tout projet, lorsqu'à l'expérience de tests partiels le bureau d'études est invité à revoir ses plans.

J'ai souligné page 220 que la corrélation entre particules jumelles issues ensemble d'une même source - par exemple deux photons physiquement identiques mais de polarisation contraire - n'est pas une communication par échange de quelque signal physique comme lors d'une interaction par la médiation de quelque boson messenger. Elle est une communion immédiate entre ces deux particules inséparablement liées dans l'unité d'un même système formel. Pour illustrer cette communion on imagine un système formé par deux vrais jumeaux A et B séparés géographiquement qui ne cessent de tirer ensemble à pile ou face ; on pose qu'à chaque tirage ils tirent toujours le même résultat comme si ces deux tirages n'étaient en réalité qu'un seul tirage.

On met ainsi en évidence que cette corrélation ne saurait être exploitée du dehors de ce système comme moyen de communication entre un émetteur et un récepteur extérieurs à ces jumeaux A et B puisqu'il faudrait asservir ces derniers à la volonté de l'émetteur et du récepteur se substituant au hasard. Il faudrait en effet que l'émetteur désireux d'envoyer au récepteur par exemple l'information Pile exerce une contrainte sur A pour qu'il tire Pile, donnant ainsi congé au hasard qui régit chez A le jeu de Pile ou Face . Il compte que B informé aussitôt de ce résultat Pile tire lui aussi Pile en sorte que le récepteur observateur de B soit informé que l'émetteur lui adresse un signal Pile et non Face. Mais comment ce récepteur peut-il interroger B sans donner lui aussi congé au hasard qui régit chez B le jeu de Pile ou Face. En interrogeant B il s'entremet dans le jeu de hasard car, en fait, il se substitue à B pour réceptionner le signal censé émis par A. Autrement dit, émetteur et récepteur se substituent aux jumeaux A et B pour tirer à Pile ou Face à leur place, or ça ne marche pas car il ne sont pas comme eux des jumeaux corrélés issus d'une même source et ne faisant qu'un dans l'unité d'un même système formel. Il leur faudrait pour que ça marche se métamorphoser en photons corrélés.

On a vérifié que la corrélation n'est pas spécifique des seuls photons jumeaux. Elle fonctionne aussi entre électrons jumeaux ou entre ions jumeaux, les ions étant des atomes chargés électriquement par perte ou gain d'électrons satellite. Alors pourquoi ne serait-elle pas étendue à des corps moléculaires jumeaux, voire à des corps neuronaux ? Mais l'ontologie trinaire de l'intrication impliquant un couplage entre signifié Arithmos et signifiant Phusis, exige que la gémellité physique soit couplée avec une gémellité arithmétique. En d'autres termes, l'identité physique des jumeaux ne suffit pas, elle doit se doubler d'une identité numérique. Une telle correspondance a d'ailleurs été observée (cf page 194) entre la singularité du comportement physique des quarks étrange ou charmé, et la singularité arithmétique de leur numéro palindrome. Je n'ai pas procédé à la numérisation des bosons en système quaternaire intriqué mais j'ai montré page 171, figures 44 à 47, qu'il y avait entre fermions et bosons un rapport de contenu à contenant (comme entre le miel remplissant un alvéole et la forme de cet alvéole<sup>85</sup> aux parois de cire). Si le numéro du contenu fermion est palindrome on peut en inférer que le numéro de son contenant boson est palindrome.

J'ai souligné que l'état palindrome de l'écriture d'un numéro dépendait du système de numération adopté. Or il s'est imposé d'adopter comme système de numération naturelle le système quaternaire intriqué dont les quatre chiffres sont les doublets 00, 01,10,et 11. Posons que le numéro du photon, messenger des interactions électromagnétiques est palindrome comme l'est le numéro de l'électron<sup>86</sup>. Posons qu'il en serait de même du numéro d'ions jumeaux que je ne saurais établir car un ion hydrogène est déjà numérisé par un hexadécaplet de seize caractères ; un ion d'un atome de numéro atomique Z serait numérisé par un multiplet de  $16xZ$  caractères. Une telle numérisation est tout à fait réalisable sur ordinateur. Elle n'a pas sa place dans ce Traité mais dans ses extensions par hypertextes que j'entends confier à des sous-traitants sous peine de perdre de vue dans ces digressions l'objet essentiel du Projet Univers.

Or la sous-traitance de la numérisation ne saurait se borner à la vérification de l'état palindrome des topoéléments quantiques jumeaux. J'ai fait l'hypothèse de l'existence de dix atomes jumeaux portant de 118 à 128 le nombre des atomes. Ces dix nucléoéléments jumeaux ne sont pas seulement palindromes comme les topoéléments dont le numéro ne change pas qu'il soit écrit ou lu dans le sens PRO ou ANTI du Temps Les numéros de ces nucléoéléments jumeaux sont de plus périodiques par répétition d'un cycle invariant que sa rotation soit lévogyre PRO ou dextrogyre ANTI.

---

<sup>85</sup> Il est curieux de noter que le mot alvéole est en français masculin ou féminin comme pour correspondre par cet hermaphrodisme d'un topocouplexexe à la symétrie d'un nombre palindrome.

<sup>86</sup> Il est vrai que sur le Tableau 8 le numéro de l'électron n'est pas palindrome mais il suffirait de modifier le codage adopté arbitrairement pour l'abscisse pour qu'il le soit, retouche au demeurant légitime comme le veut la mise au point du Projet Univers rectifié au vu de données expérimentales nouvelles.

Comme l'état palindrome, l'état périodique d'un nombre dépend du système de numération adoptée, mais si le choix de la base d'un système de numération est arbitraire en arithmétique humaine, en arithmétique naturelle répétons que la logique trinaire impose le seul système de numération quaternaire intriqué dont les quatre chiffres sont les quatre doublets 00, 01, 10, 11. Or cette dépendance du système de numération cesse en bioarithmétique avec la levée du bogue ordinal couplé avec la dyslexie hétérochirale. Dans la succession des nombres entiers d'une progression arithmétique de raison PRO +1 ou de raison ANTI -1 un nombre reste premier quelque soit la base du système de numération présidant à son écriture. Une nouvelle singularité arithmétique apparaît en bioarithmétique avec le fait qu'un nombre puisse être premier. On a vu toute l'importance des nombres premiers au sein des 64 codons constitutifs du vocabulaire de l'ADN puisque l'ARN élimine les codons non premiers.

Mais ne suffit pas pour qu'un codon ait pour identité numérique un nombre premier pour qu'il soit assorti d'un codon jumeau<sup>87</sup>. Il doit être en outre palindrome et périodique. C'est cette conjugaison de trois symétries qui a présidé sur la figure 78 page 274 à la sélection de dix numéros à la fois premiers, périodiques et palindromes, soit :

quelle que soit la génération, le 0 décimal ou en binaire digit (0) ou (00), ou (000), ou (0000), ou (00000), ou (000000).

à la première génération 1 décimal ou digit (1),

à la deuxième génération, 3 décimal ou en binaire : (11)

à la troisième génération 2 ou (010), 5 ou (101), 7 ou (111)

à la 4ème génération 9 décimal ou (1001) binaire,

à la 5ème 17 ou (10001), 27 ou (11011) et 31 ou (11111),

Soit dix nombres premiers (ou ontonombres) périodiques et palindromes, tandis qu'on pourra vérifier que les 12 autres nombres premiers écrits en binaire ne remplissent pas ces deux conditions (11, 13, 19, 23, 29, 37, 41, 43, 47, 53, 59, 61).

J'ai annoncé plus haut que la réduction de la dyslexie hétérobare couplée avec le bogue cardinal est la clef d'entrée dans les 32 galeries du noolabyrinthe. On verra au Sous-Titre 2.3.3 que la gémellité est alors soumise à une nouvelle condition L'identité numérique d'un neurone jumeau requiert non seulement qu'il soit un nombre à la fois palindrome, périodique et premier ; je vais montrer qu'il lui faut être en plus un **nombre p-adique** que l'on peut concevoir comme une suite de chiffres écrits en base p, p étant premier. On verra qu'en l'occurrence le neurone jumeau doit être un nombre **3-adique ou tri-adique**. On verra surtout que l'existence encore à démontrer de ces neurones jumeaux (à distinguer des neurones miroirs) pose le problème de la possibilité de l'empathie au sens d'une communion entre humains non médiatisée par signaux physiques. Si tous les êtres sont issus d'une même source, le Bid Bang, pourquoi cette gémellité s'arrêterait-elle aux codons ?

---

<sup>87</sup> Ne pas confondre les codons jumeaux avec les nombres premiers jumeaux, ainsi appelés parce qu'ils ne sont séparés que par un nombre multiple. Ainsi en est-il des dix abonnés ayant une seule ligne

### **2.3.2-j) Le point sur l'histoire de l'Univers avant l'apparition de l'homme**

Nous voici parvenus au seuil de la Noosynthèse. Faisons le point à la date du 31 Mars 2013 avant de le franchir. D'abord constatons que mon tour de l'Univers en solitaire et sans assistance se poursuit favorablement quoique je m'aventure de plus en plus hors du champ des connaissances scientifiquement établies aujourd'hui . Périple en solitaire car je suis seul à bord de mon hypercapsule, pionnier d'une exploration sans précédent ; périple sans assistance car, lors de cette première, aucune autre hypercapsule ne navigue dans les parages dont les hypernautes pourraient me seconder. Par contre je suis en liaison permanente avec ma base à Terre qui m'informe des dernières conquêtes de la communauté scientifique. Périple non pas sans escale mais avec déjà, grâce à mon télé-objectif trinoculaire (cf page 79), trois escales dans le passé à la manière de Gulliver.

J'ai fait une première escale dans le plasma primitif voici 13,8 milliards d'années<sup>88</sup>. J'ai pu alors assister à la topogenèse des êtres quantiques homophanes (Sous-titres 2.2.5 et 6). Puis, quant au bout de 380.000 ans a jailli la lumière issue d'une sphère plasmatique initialement infiniment petite et infiniment chaude, j'ai fait une deuxième escale pour assister à la nucléogenèse des êtres nucléaires homochrones (Sous-titre 2.3.1) et à la naissance de notre ciel étoilé. Enfin j'ai fait une troisième escale pour assister à la biogenèse dans la Biosphère terrestre des êtres vivants homochiraux voici environ quatre milliards d'années (Sous-Titre 2.3.2). Préparons nous maintenant à la quatrième escale pour assister quelque part sur notre planète, voici 2,5 millions d'années, à la Noogenèse de l'homme primitif homobare dont je suis issu.

Nous avons appris à distinguer , d'une part, cette chronologie de quatre escales établie par moi, hypernaute homobare en accord avec mes informateurs humains, par l'exégèse du texte de l'histoire naturelle à travers nos lunettes anthropiques, d'autre part, la chronologie de l'apprentissage de l'écriture par la Nature née illettrée car esclave de quatre dyslexies dont elle va se libérer en quatre étapes. Je n'ai cessé d'insister sur la distinction entre, d'une part, le discours de moins en moins équivoque que compose ainsi vaille que vaille la Nature selon son degré de dyslexie et, d'autre part, le discours que tient après coup l'exégète humain sur le discours de la Nature. Ce discours humain se veut scientifique et tend à l'univocité. Par l'épistémologie il s'efforce de se libérer des anthropomorphismes.

La Nature que nous scrutons toujours plus profondément au microscope ou au télescope est homophane PRO c'est à dire que sa manifestation est optique ou plus généralement épiphane car électromagnétique tandis que sa manifestation gravito-inertielle est homophane ANTI car aphone : la gravité s'éprouve mais ne se voit pas. Tenons nous en lors de la première escale aux manifestations homophanes PRO, expressions électromagnétiques du discours d'une Nature dont nous analysons le discours comme par radioscopie ou, endoscopie.

---

<sup>88</sup> dernière datation obtenue par le satellite Hubble

Affranchie de la dyslexie hétérophane, cette Nature reste de naissance atteinte des trois dyslexies hétérochrone, hétérochirale et hétérobare. Lorsque l'hypernaute fait sa première escale dans ce milieu de la Nature naissante qu'il appelle Toposphère, il est dans la situation paradoxale d'un individu homochrone prisonnier du cours irréversible du temps PRO au sein d'une population hétérochrone qui ne distingue pas la marche avant du Temps PRO. de la marche Arrière du Temps ANTI. Il va décrire l'expansion de l'Espace selon le cours de son Temps qui s'écoule du Passé vers le Futur alors que pour les êtres quantiques qui ne distinguent pas le Passé du Futur expansion et contraction sont indécidables. Il raconte l'histoire d'une population de particules dont la température diminue à mesure que l'Espace s'étend alors que ce n'est pas l'histoire véritable que vit et compose cette population ne distinguant pas le passé du futur, le vieux du jeune, l'expansion de la contraction. Il est faux de prêter une histoire à des êtres quantiques dépourvus de chronologie; Tandis que l'hypernaute dispose d'une horloge qui tourne en sens unique, le sens de rotation de l'horloge des particules est indéterminé

C'est pourquoi, si l'hypernaute homochrone peut légitimement situer dans le passé de l'Univers la topogénèse à laquelle il assiste, le récit qu'il en fait est anthropomorphe s'il décrit comme temporel un milieu intemporel. Il plaque alors un déroulement en sens unique du Temps sur ce qui est qu'un présent sans passé ni futur. Il lui faut embrasser ce présent comme la boucle d'un Temps total baignant toute l'histoire de l'Univers dont l'Alpha et l'Oméga confondus ne sont pas localisés. Allant plus loin, il lui faut admettre que cette boucle puisse être un cycle définissant une durée finie. Si la Cosmologie en est venue à reconnaître sans réticence métaphysique que la Masse totale de notre Univers <sup>89</sup> a une valeur finie qu'elle sait calculer, elle n'a pas davantage à récuser le calcul d'une durée finie de l'Univers. Or, la masse étant équivalente à de l'énergie multipliée par  $c^2$ , le produit d'une énergie totale finie par une durée totale finie est une action totale finie. Je rappelle que page 68 j'ai appelé cette action totale finie **tantum d'action** épibare gravito-inertielle dont l'intensité est l'inverse du quantum d'action de Planck,, comme sont dans un rapport inverse le rayon et l'angle de courbure de l'Espace, Je rappelle aussi que ce rapport inverse fonde la supersymétrie entre la Force qui s'exerce sur une charge électrique fonction de l'angle;de courbure et la Force qui s'exerce sur une charge gravifique fonction rayon de courbure.

J'insiste sur cette première escale dans la Toposphère car il s'agit de prendre un bon départ et de comprendre que nous visitons alors non pas l'histoire de l'Univers mais son décor permanent, dispositif de cette histoire. Certes, à nos yeux, les êtres quantiques ont une durée de vie que nous savons mesurer en distinguant son commencement et sa fin tandis que pour une particule sa durée de vie est celle d'un cycle avec quelque part sur cette boucle un point qui est à la fois commencement et fin.

---

<sup>89</sup> On estime que dans cette masse totale la masse de la matière observable entre pour 7%, celle de la matière noire pour 23% et celle de l'énergie sombre pour 70%.

**Sous-titre 2.2.3**

**Application de la logique trinaire à la restitution de la Noosynthèse**

### **2.3.3-a) L'épigenèse ressort d'une orthogénèse**

L'hypernaute va maintenant faire escale sur Terre, quelque part dans le rift africain pour assister à la noosynthèse, c'est à dire à la naissance du premier être pensant voici environ 2,5 millions d'années. Il est confronté à une situation tout à fait différente de celle de la précédente escale où il a assisté à la naissance de la première cellule vivante car les biosciences se penchent depuis des décennies sur ce problème. Le fonctionnement de la machinerie biogénétique commun à tout être vivant n'a presque plus de secret pour elles. Mon propos se limitait donc à la reconstitution de la construction de cette machinerie à partir des nucléoéléments et à la démonstration que cette construction expliquait son fonctionnement connu. Par contre les neurosciences n'en sont qu'aux balbutiements en ce qui concerne le fonctionnement de la machine à penser. Elles n'ont pratiquement rien à dire à ce jour sur le problème de la formation du premier cerveau humain capable de réflexion à la différence du cerveau des singes dont le génome est pourtant à 90% le même que celui de l'homme. Certes on sait que le néocortex est une évolution récente du cerveau chez certains animaux, qu'il est absent chez les poissons et les amphibiens, ébauché chez certains reptiles, peu développé chez le rat et le chat, mais très développé chez les primates. On sait surtout que seul le cerveau de l'homme comporte une zone spécialisée dans le traitement du langage (aire de Broca située chez les droitiers dans l'hémisphère cérébral gauche). Cette asymétrie cérébrale est la seule spécificité anatomique reconnue aujourd'hui au cerveau pensant et encore, elle ne tient pas compte de la distinction nécessaire entre le traitement du langage expressif de l'homme primitif et le traitement du langage symbolique de l'homme moderne

Je me propose donc de procéder à la reconstitution de la construction d'une machine prototype dont on ignore le fonctionnement et en conséquence je ne suis pas en mesure de prouver que ma reconstitution est adéquate. Mais j'ai non seulement l'espoir que ce fonctionnement sera un jour élucidé, je compte aussi que ma reconstitution peut, si elle est valable, -contribuer à cette élucidation. De fait, aujourd'hui, d'immenses efforts sont consacrés au développement des neurosciences dont l'essor est considéré comme le grand défi du XXIème siècle après les succès fulgurants des biosciences dans la deuxième moitié du XXème siècle. La Communauté Européenne a doté à cet effet d'un milliard de dollars le "*Projet human brain*" et l'on peut se montrer optimiste compte tenu des performances sans cesse accrues de l'imagerie cérébrale et de l'informatique. Pourtant la complexité du cerveau humain apparaît inextricable avec ses 80 milliards de neurones mais n'a t'on pas réussi le séquençage des 30 milliards de codons d'un génome humain ? Cependant, à la différence des codons, chacun de ces neurones a en moyenne dix mille connexions et l'on calcule que cent milliards multiplié par dix mille est un nombre supérieur à celui des atomes dans tout l'Univers. Déjà pourtant l'on a réussi à simuler sur ordinateur le fonctionnement de certaines aires très restreintes du cerveau. Ma démarche, une fois de plus ne consiste nullement à me mêler de ce fantastique travail d'analyse d'un système neuronal dont la complexité n'a cessé de s'accroître au fil de l'évolution tant animale qu'humaine.

On sait que dans les premiers mois de la vie d'un nourrisson il se forme 500.000 neurones par minute. Or le moteur de cette complexification est inscrit dans le génome de la première cellule de l'embryon. Je n'ai pas la compétence requise pour interférer dans le travail des laboratoires de recherche en neurosciences qui suscite mon respect et mon admiration. Mon chantier n'est pas l'analyse a posteriori d'une machine en état de marche mais la noosynthèse c'est à dire la fabrication a principio de cette machine à penser par la Nature en partant du Big Bang. Je pose que déjà, comme dans une cellule souche totipotente, le dispositif de fabrication d'un cerveau pensant n'est pas inscrit comme un bleu d'architecte de réalisation planifiée. Seule la possibilité d'une telle réalisation par épigénèse est compatible avec le dispositif totipotent. Je vais résumer l'inventaire de ces possibilités dénombrées tout au long de ce document afin de montrer que cette évolution épigénétique n'est pas exclusive d'une certaine directivité orthogénétique.

Tout d'abord je vais montrer que la noosynthèse procède de la biosynthèse de la même manière que la biosynthèse procède de la nucléosynthèse qui procède de même de la toposynthèse. Chacune de ces quatre synthèses intervient en effet par réduction d'une indétermination spécifique latente définie par la symétrie de deux états équiprobables que j'ai qualifiés d'ORTHO et de PARA.. Cette réduction n'a donc rien de nécessaire ; elle n'a qu'une chance sur deux d'avoir lieu ici et de ne pas avoir lieu ailleurs. Mais sans nier cet ailleurs, l'homme se penche légitimement sur cet ici car il sait qu'il doit d'exister aux réductions successives de ces indéterminations. J'ai montré d'une part que chacune de ces quatre indéterminations est le produit d'un couplage normalisé entre une dyslexie physique et un bogue numérique. D'autre part, on a vu comment chacune des réductions à l'origine d'une synthèse est opérée par violation de la symétrie d'une indétermination changée en asymétrie d'une détermination. L'état ORTHO est état d'accord d'une collectivité sur cette asymétrie adoptée comme discriminant commun de référence entre deux comportements symétriques équiprobables que j'ai qualifiés de PRO et ANTI. L'état PARA est un état de non-accord d'une collectivité sur un tel discriminant de référence d'où s'ensuit le non-partage de cette collectivité entre un parti PRO et un parti ANTI. Toute indétermination est donc à double détente ; elle postule d'abord un premier degré de liberté entre deux états symétriques équiprobables ORTHO, et PARA ; elle postule ensuite un second degré de liberté réservé au seul état ORTHO entre deux comportements symétriques équiprobables PRO et ANTI. Dans le cours de l'histoire naturelle, c'est donc le seul Hasard qui fait basculer côté ORTHO ou côté PARA, et en cas de basculement côté ORTHO c'est encore le seul Hasard qui fait basculer côté PRO ou côté ANTI. Mais dans le cours de l'histoire culturelle, quand intervient l'homme capable de réflexion, il introduit rétrospectivement une dissymétrie dans ce jeu du hasard en privilégiant les basculements ORTHO et PRO auxquels il doit d'exister. Il n'agit pas dans le passé pour déséquilibrer la balance de l'indétermination naturelle entre deux états symétriques ORTHO et PARA, ni la balance de l'indétermination naturelle entre deux comportements symétriques PRO/ANTI, mais il sélectionne comme objets préférentiels de ses analyses les états ORTHO et comportements naturels ORTHO et PRO

Dans le cours de l'histoire naturelle, sans aucune intervention d'un homme qui n'existe pas encore, est ainsi mise en évidence une dialectique fondamentale du hasard et de la nécessité. D'une part, champ libre laissé au Hasard pour basculer entre les termes symétriques de chaque indétermination, d'autre part nécessité d'un accord d'une collectivité sur l'asymétrie d'un discriminant de référence chaque fois qu'intervient la transformation d'une indétermination en détermination. Dans le cours de l'histoire culturelle, l'homme ne fausse ni la symétrie des balances en équilibre des indéterminations naturelles, ni l'asymétrie des déterminations naturelles définies par les discriminants présidant aux partages d'une collectivité en deux parties symétriques. Mais il constate qu'il est le produit d'une sélection naturelle d'une part des états ORTHO aux dépens des états PARA et d'autre part des comportements PRO aux dépens des comportements ANTI. Il doit à cette sélection naturelle sa capacité de réflexion qui permet à chaque homme individuel de réfléchir les déterminismes collectifs naturels qui fondent la condition humaine. À la faveur de l'analyse de ces déterminismes, je pense que les chercheurs parviendront peu à peu à identifier leurs ressorts profonds, ouvrant la possibilité pour la Science de réussir à les contrôler, à les asservir un jour au vouloir d'un homme aspirant à conquérir en pleine connaissance de cause une liberté individuelle pleine et entière d'arbitrage et de comportement.

Toutefois, ce besoin d'affranchissement individuel des déterminismes naturels passe paradoxalement par la reconnaissance d'une primauté ontologique de l'accord sur le désaccord. Les états ORTHO d'accord sur des discriminants de référence d'où procèdent la toposynthèse, la nucléosynthèse, la biosynthèse, et la noosynthèse définissent l'axe d'une orthogénèse par degrés d'accord croissant. Loin de chercher à s'affranchir de la détermination que constitue cette orthogénèse naturelle dont l'homme est l'aboutissement, celui-ci va s'efforcer de la prolonger en une orthogénèse culturelle privilégiant au sein du groupe humain la concorde sur la discorde. d'abord à l'échelle de la cité néolithique, puis de nos jours à l'échelle de la planète Terre et enfin demain à l'échelle de l'Univers dans lequel s'inscrit depuis le Big Bang cette orthogénèse finalisée par la croissance du degré d'accord. Paradoxalement, tout en récusant l'asservissement à toute finalité qui déterminerait son destin, l'homme accepte cet assujettissement à la primauté de l'accord collectif sur le désaccord. Il l'accepte d'autant mieux que cette primauté de l'accord généralisé de proche en proche à tout l'Univers non seulement sauvegarde la liberté individuelle de désaccord mais elle en fait le ressort du progrès de l'accord collectif comme l'avait compris Héraclite : *tout devient par discorde et par nécessité*. Autrement dit la sauvegarde de la diversité des options individuelles qui fondent la dignité de l'homme et la richesse de cultures variées sont certes la source de désaccords conflictuels constituant autant d'interférences épigénétiques.. Mais l'épreuve de ces conflits appelle leur dépassement par la conclusion sur un niveau supérieur d'accords consensuels gratifiants riches de cette diversité qui les a engendrés. Reconnaître ainsi qu'est bienfaisante et gratifiante la concorde collective respectueuse des libertés individuelles tandis qu'est malfaisante et frustrante la discorde, c'est admettre implicitement l'existence d'un ontodiscriminant de degré zéro défini par l'ontopolarisation d'un vecteur Ontoaccord du désaccord vers l'accord.

### **2.3.3-b) En quête du nooaccord de degré 4 d'accord**

Depuis notre départ pour ce vol autour de l'Univers, à la faveur de trois escales nous avons déjà gravi trois degrés de cette échelle d'un accord croissant par degré. Considérons le chemin parcouru en nous aidant de l'analogie des labyrinthes emboîtés figurant un itinéraire en sept étapes depuis l'Alpha d'une singularité initiale jusqu'à l'Oméga d'une singularité finale. On sait que cette schématisation a cependant le défaut de ne pas montrer que cette trajectoire est une boucle fermée. On vient de voir qu'une condition préalable est requise de l'explorateur avant qu'il prenne le départ : il doit être en état d'ontooaccord homocorde de degré 0 sur un ontodiscriminant de l'accord et du désaccord, Il doit en bref être non pas réfractaire à l'accord mais disposé à l'accord ; s'il n'y était pas disposé l'exploration n'aurait pas lieu; aucun traité de l'Univers ne saurait voir le jour. .

Cette condition remplie, je récapitule ce que nous avons appris au cours de nos trois escales. Pour être admis dans le topolabyrinthe l'explorateur doit être en état état de topoaccord homophile de degré 1 d'accord sur le topodiscriminant entre l'aphane et l'épiphanie. Ce topoaccord est réalisé par réduction de la dyslexie hétérophane couplée avec le bogue digital Le topodiscriminant est le quantum d'action de manifestation électromagnétique d'où procède la discrimination entre la manifestation ou épiphanie et la non manifestation ou aphanie. Mais l'action de manifestation est.conjugaison de trois vecteurs de polarisation indéterminée, un vecteur Temps, un vecteur Force et un vecteur Espace. L'observation de ces vecteurs implique une interaction qui est elle-même conjugaison de trois vecteurs de polarisation indéterminée Un vecteur durée T d'une interaction hétérochrone laissant indéterminés l'Avant et l'Après d'une translation,. Un vecteur Parité P d'une interaction hétérochirale laissant indéterminés les sens lévogyre ou dextrogyre d'une rotation. Un vecteur Charge C d'une interaction hétérobare laissant indéterminée la courbure convexe ou concave de l'Espace. Après,la réduction en une première étape d'une première indétermination procédant de de la dyslexie hétérophane, le progrès de l'accord passe par la réduction de trois nouvelles indéterminations procédant respectivement des dyslexies hétérochrone, hétérochirale et hétérobare. Considérons les successivement:

Pour être admis dans le nucléolabyrinthe, l'explorateur être en état état de nucléoaccord homochrone de degré 2 d'accord sur le nucléodiscriminant entre le passé et le futur. Ce nucléodiscriminant T de référence dans la Nucléosphère est le sens unique du Temps thermodynamique. Le nucléoaccord est réalisé par réduction de la dyslexie hétérochrone couplée avec le bogue commutatif.

Sortant du topolabyrinthe, pour être admis dans le biolabyrinthe l'explorateur doit être en état état de bioaccord homochiral de degré 3 d'accord sur le biodiscriminant. entre le lévogyre et le Dextrogyre. Ce biodiscriminant P e référence dans la Biosphère est le sens unique de la Force de Coriolis. Ce bioaccord est réalisé par réduction de la dyslexie hétérochirale couplée avec le bogue ordinal.

Nous en sommes là; L'explorateur est sorti du biolabyrinthe, Nous savons que pour être admis dans le noolabyrinthe il doit être en état de nooaccord homobare de degré 4 dans la Noosphère entre courbure convexe et courbure concave. Ce noodiscriminant de référence dans la Noosphère est le sens unique de l'attraction gravitationnelle sur Terre. Ce nooaccord est réalisé par réduction de la dyslexie hétérobare couplée avec le bogue cardinal

Les neurosciences étant muettes à cet égard, il nous faut oublier l'extrême complexité d'un système neuronal évolué et reprendre sa construction par le commencement. Il suffit de poursuivre méthodiquement, guidé par la logique trinaire, l'enchaînement toposynthèse-nucléosynthèse-biosynthèse. Commençons sur le registre physique des grandeurs vectorielles pour analyser la réduction successive des dyslexies ; puis nous passerons sur le registre numérique des grandeurs scalaires pour analyser la réduction des bogues avec lesquelles elles ont couplées.;

L'intelligence du biocode génétique m'a conduit à concevoir un nucléocode génétique et un topocode génétique Ces codes sont respectivement définis par 64 bioéléments simples, les codons ; par 128 nucléoéléments simples, les atomes ;, par 256 topoéléments simples, les particules quantiques. Rien de tel en neurosciences où rien n'atteste à ce jour l'existence de 32 nooéléments simples. C'est pourtant mon hypothèse et, pour l'homogénéité du vocabulaire défini par les caractères primaires d'un code, convenons d'appeler noocodons\* les nooéléments simples hypothétiques ; biocodons\* les bioéléments, nucléocodons\* les nucléoéléments topocodons\* les topoéléments Or pour chacune de ces variétés de codons j'ai été conduit à faire une bipartition séparant les codons élus pour participer à l'étape suivante et les codons exclus de cette promotion. Cette élection et cette exclusion reproduisent la distinction entre exons (séquences codantes) et introns (séquences non codantes) faite en 1978 par le biochimiste américain Walter Gilbert. Mais j'estime malencontreuse ces appellations car le radical ex de l'exon évoque l'exclusion de l'étape suivante et le radical in de l'intron<sup>90</sup> évoque l'inclusion dans l'étape suivante; or c'est tout le contraire.

C'est pourquoi je préfère m'affranchir de ces anglicismes peu soucieux de cohérence étymologique d'autant plus qu'exons et introns ne désignent nullement des bioéléments simples mais des séquences pouvant comprendre des millions de biocodons.

Je distingue donc parmi les 256 topoéléments tous homophanes 128 topocodons élus appelés à participer à la formation d'un atome homochrome et 128 topocodons exclus de cette sélection. Parmi les 128 topoéléments élus que je n'ai pas tous numérisés, certains ont des numéros palindromes en sorte qu'ils échappent au bogue commutatif (notamment les quarks s et c, les photons, les électrons). Ils ont alors un jumeau issu d'une même source qu'eux, portant le même numéro qu'eux mais leurs trois polarisations respectives sont symétriques.

---

<sup>90</sup> En fait Intron est une contraction de Intr(agenic regi)on

Je distingue de même parmi les 128 nucleoéléments tous homophanes et homochrones, 64 nucléocodons élus appelés à participer à la formation d'une cellule homochirale et 64 nucléocodons exclus de cette sélection. Parmi les 64 nucléoéléments élus, dix ont des numéros à la fois palindromes et périodiques en sorte qu'ils échappent tant au bogue digital qu'au bogue commutatif. Ces dix-là ont alors un jumeau issu d'une même source qu'eux, portant le même numéro qu'eux mais les trois polarisations respectives des jumeaux sont symétriques.

Je distingue de même parmi les 64 bioéléments tous homophanes, homochrones et homochiraux, 32 biocodons élus dont les numéros sont des nombres premiers (ou des entonombres) appelés à participer à la formation d'une cellule vivante homochirale et 32 biocodons dont les numéros sont des nombres multiples exclus de cette sélection. Parmi les 32 biocodons élus, dix ont des numéros à la fois palindromes, périodiques et premiers en sorte qu'ils échappent tant au bogue digital, au bogue commutatif et au bogue ordinal. Ces dix-là ont alors un jumeau issu d'une même source qu'eux, portant le même numéro qu'eux mais leurs trois polarisations respectives sont symétriques.

On voit que malgré mon intention annoncée de me cantonner sur le registre physique des grandeurs vectorielles caractérisant la dyslexie que provoque l'indétermination d'une polarisation, je n'ai pu éviter d'emprunter au registre des grandeurs scalaires caractérisant le bogue que provoque une ambivalence numérique. Dyslexie vectorielle et bogue scalaire sont en effet indissociable, couplés comme le signifiant le signifié d'un signe conformément à un référent défini par une constante de couplage. Or pour caractériser l'intrication, la théorisation physique a tendance à se limiter, notamment avec le théorème CPT, au registre au registre vectoriel de la conservation ou de la violation des symétries. On ne peut définir la clef du passage d'un labyrinthe à l'autre sans saisir qu'elle est à la fois vectorielle et scalaire, comme la clef d'un coffre à combinaisons où la valeur des numéros à afficher est combinée avec le sens de rotation des molettes. De même la perte d'un degré de liberté d'un mouvement divise par deux le nombre des possibilités de mouvement, comme est divisé par deux le nombre des galeries d'un labyrinthe à l'autre .

Si j'ai abondamment montré que, sur le registre physique des polarisations vectorielles, les nooéléments de la Noosphère sont tous homophanes, homochrones, homochiraux et homobares, il me reste à préciser quelle propriété scalaire va présider au partage entre 16 noocodons exclus et 16 noocodons élus pour l'étape suivante. De même que les biocodons élus ont des numéros premiers, que les nucléocodons élus ont des numéros périodiques, que les topocodons élus ont des numéros palindromes, je viens d'annoncer page 288 que les noocodons élus ont des numéros tri-adiques et que les noocodons jumeaux doivent avoir des numéros à la fois palindromes, périodiques, premiers et tri-adiques. Or les nombres  $p$ -adiques n'ont qu'un siècle d'existence en Théorie des Nombres alors que les arithméticiens grecs étaient déjà familiers des nombres premiers. En fait on verra que ces intrus de fraîche date étaient connus des Mésopotamiens et qu'ils jouent en neurosciences un rôle aussi essentiel que le nombres premiers en biogénétique.