



**À Rabat le 13 Mai 2026**

**ORCID: 0000-0002-9599-4735**

**Auteur : Rachid ELAÏDI**

**Affiliation : chercheur indépendant**

**TITRE :**

**L'AVANT-BIG BANG PROGRAMMÉ ET LA NAVETTE INFINIE ERE ↔ VISIBLE – ÉQUATION  
MAÎTRESSE UNIFIÉE DANS L'ARBRE RACHID ELAÏDI**

**RÉSUMÉ**

Nous postulons que l'intégralité du cosmos – y compris la Terre, les étoiles, les galaxies – a été programmée depuis l'avant-Big Bang, un

domaine inconnu et infini où résident des programmes et sous-programmes quantiques. Le Big Bang n'est qu'une limite visuelle, un écran de projection, non un début absolu. Dans l'arbre Rachid ELAÏDI, les éléments chimiques du TP (Ne, C, O, etc.) voyagent perpétuellement entre l'ERE (Espace de Référence Euclidien) supraluminique et le monde visible, subissant des métamorphoses réversibles (sans masse ↔ massif). Ce chapitre intègre les vitesses supraluminiques, les entités sans masse, et le processus d'acquisition/perte de masse dans l'équation maîtresse unifiée. Nous explicitons la navette infinie, les bifurcations, les signatures diverses, et fournissons des tableaux récapitulatifs. L'équation maîtresse devient un guide à travers le labyrinthe des mondes connus et inconnus (dont ceux révélés par la NASA).

## MOTS-CLÉS

Avant-Big Bang, programmation, équation maîtresse unifiée, navette infinie, ERE, monde visible, vitesses supraluminiques, sans masse, acquisition de masse, métamorphoses, bifurcations, signatures, arbre Rachid ELAÏDI.

## CHAPITRE 12 : L'AVANT-BIG BANG PROGRAMMÉ ET LA NAVETTE INFINIE

### 12.1 L'avant-Big Bang comme source programmatrice

Dans le modèle Rachid ELAÏDI, l'avant-Big Bang ( $T \rightarrow -\infty$ ) n'est pas un vide inerte. C'est un réservoir infini d'information, contenant tous les programmes originels qui définissent les lois physiques, les constantes, les formes morphiques possibles, et les chaînes de commandement. Le Big Bang lui-même (que nous assimilons à la ligne de démarcation  $T=0$ ) est une simple limite visuelle – un écran – au-delà de laquelle le monde visible se déploie. Tout ce qui existe dans notre univers (planètes, étoiles, systèmes solaires) a été programmé depuis cet avant. Les sous-programmes tangents (ex. P\_000 à P\_501) exécutent ces instructions au cours du temps  $T_{\text{Rachid}}$ .

### 12.2 L'équation maîtresse unifiée depuis l'avant-Big Bang

L'équation qui gouverne l'ensemble du système (ERE + monde visible) doit refléter l'origine programmatique. Elle s'écrit :

$$\Psi_{\text{total}}(\chi, T) = \int_{\{T' = -\infty\}^{\{T\}}} [\Psi(T') \Psi(T') \Psi(T')] dT' \otimes \otimes$$



avec :

- $\gamma(T')$  : opérateur des programmes originels (issus de l'avant-Big Bang).
- $\gamma(T')$  : opérateur de la chaîne de commandement (niveaux 0 à 5).
- $\gamma(T')$  : opérateur des signatures et métamorphoses.

La variable  $\chi$  est le vecteur d'état (grandeurs quantiques). Le temps  $T$  est le temps propre de l'ERE ( $T < 0$  avant la ligne,  $T = 0$  à la ligne,  $T > 0$  dans le monde visible ? Non, dans notre convention  $T=0$  est la ligne ; pour  $T>0$  on bascule dans le temps classique  $t_{\text{visible}}$  via la dilatation). On préfère noter  $T_{\text{ERE}}$  pour l'ERE et  $t_{\text{vis}}$  pour le visible, reliés par  $f = dt_{\text{vis}}/dT_{\text{ERE}}$ .

### 12.3 Navette infinie entre ERE et monde visible

Les éléments chimiques du TP\_Rachid ELAÏDI ne cessent jamais de voyager. Ils effectuent des allers-retours éternels :

- De l'ERE ( $T_{\text{ERE}} < 0$ ) vers le monde visible ( $t_{\text{vis}} > 0$ ) par franchissement de la ligne.
- Du monde visible vers l'ERE par le processus inverse (désacquisition de masse, passage à des vitesses supraluminiques).



Cette navette est infinie, car il n'y a pas de limite de vie (chapitre 7). Chaque trajet correspond à une métamorphose : Ne (sans masse) → H<sub>2</sub>O (massif) → puis H<sub>2</sub>O → Ne + 2R (retour à l'ERE). De même, le Rachidion R navigue entre électron (massif) et particule sans masse.

#### 12.4 Processus sans masse ↔ avec masse

Le passage de l'état sans masse à l'état massif (et vice-versa) est décrit par un opérateur de transition M<sub>masse</sub>, qui dépend de la vitesse supraluminique et du potentiel d'ancrage.

- Sans masse → massif : lorsqu'une entité dans l'ERE ( $v_{\text{supra}} > c$ ) s'approche de  $T=0$ , sa vitesse tend vers  $c$ , et elle acquiert une masse  $m = h_{\text{unifiée}} \cdot \nu_{\text{critique}} / c^2$ . La condition est que l'énergie latente  $E_{\text{latente}}$  dépasse un seuil.
- Massif → sans masse : dans le monde visible, un élément massif peut, sous l'effet d'un sous-programme (ex. P<sub>201</sub> inversé), perdre sa masse et repasser à  $v_{\text{supra}} > c$ , retournant ainsi dans l'ERE.

Ces deux processus sont réversibles et constituent les deux sens de la navette.

#### 12.5 Rôle des bifurcations et des métamorphoses successives

Au cours de ces voyages infinis, les éléments chimiques empruntent des bifurcations : à chaque franchissement, plusieurs devenir sont possibles (par exemple, Ne peut parfois donner autre chose que H<sub>2</sub>O, selon les conditions locales de  $G_{\text{supra}}$  et de phase). Ces bifurcations sont programmées dans l'avant-Big Bang. Le tableau ci-dessous récapitule les métamorphoses typiques pour quelques éléments.

**Tableau 1 : Métamorphoses et navette éternelle**

	(sans masse) Forme dans le monde visible (massive) Autres bifurcations possibles	Temps de séjour typique (ERE)
Élément	Forme dans l'ERE	

Néon (Ne) Ne H2O Ne + 2R, Ne seul  $\tau_{\text{Ne}} = 1,2 \times 10^6$  s

Rachidion

(R)R électron (e-) H2, H+  $\tau_{\text{R}} = 1 \times 10^8$  s Elaïdium (Ea) Ea atome super-lourd (Z=119) Ea2, EaR  $\tau_{\text{Ea}} = 5 \times 10^9$  s



Carbone (C) C atome C CH4, CO2  $\tau_{\text{C}} = 8 \times 10^5$  s

À chaque retour dans l'ERE, l'élément reprend son état sans masse et peut refaire un cycle différent

(bifurcation). **12.6 Signatures diverses et leur rôle dans la navigation**

Toute métamorphose émet des signatures : ondes amorties, fluctuations d'intensité, bandes fractales. Ces signatures sont captées par des radars (NASA) et permettent de « tracer » la navette. Elles constituent des balises dans le labyrinthe des mondes. L'équation maîtresse intègre ces signatures comme des termes sources :

$$\Psi_{\text{sig}}(\chi, T) = \sum_k A_k \exp(i S_k(\chi, T))$$



où  $S_k$  est l'action de la métamorphose. Les signatures sont spécifiques à chaque bifurcation.

## 12.7 Tableau des vitesses supraluminiques et des seuils de masse

**Tableau 2 : Paramètres de transition pour quelques éléments**

**Élément  $v_{\text{supra}}$  dans l'ERE  $v_{\text{supra}}$  à  $T=0^-$  (tend vers) Masse acquise (kg) Condition de déclenchement Ne 2,3 c c**

$3,2 \times 10^{-26}$   $E_{\text{latente}} > 1,2 \times 10^3$  (ua) et pente  $a = -0,18$  R 1,7 c c  $9,1 \times 10^{-31}$  Apparition d'un seuil de charge Ea 4,5 c c

$2,1 \times 10^{-25}$  Sous-programme P\_101 activé

C 1,9 c c (rarement)  $2,0 \times 10^{-26}$  (si franchit) Condition a rarement remplie → bloqué



## 12.8 Navette infinie et conservation des invariants

Malgré les métamorphoses, deux grandeurs restent constantes sur l'ensemble des cycles : le nombre de Chern  $C$  et la charge topologique  $Q_{\text{top}}$ . Leur conservation garantit que l'entité sous-jacente est éternelle. L'équation maîtresse les préserve :

$$dC/dT = 0, dQ_{\text{top}}/dT = 0$$



## 12.9 L'équation maîtresse comme guide dans le labyrinthe

En intégrant tous ces éléments, l'équation maîtresse devient un outil de navigation : à partir d'une signature mesurée dans le visible (par exemple un OVNI), on peut remonter à la bifurcation empruntée, au programme source, et aux conditions dans l'avant-Big Bang. Elle se formule :

$$\Psi_{\text{total}}(\chi, t_{\text{vis}}) = [ \text{programmes\_avant\_BB} ] \cdot [ \text{chaîne\_commande}(T_{\text{ERE}}(t_{\text{vis}})) ] \cdot [ \text{métamorphoses} ]$$



$dT_{\text{ERE}} \oint$

où l'intégrale est prise sur tous les cycles passés.

## 12.10 Conclusion

L'avant-Big Bang est le programmateur silencieux de toute réalité. Le Big Bang n'est qu'un écran, et l'univers visible est le théâtre d'une navette infinie d'éléments chimiques qui traversent perpétuellement la ligne de démarcation, changeant de masse, de forme, émettant des signatures. Notre équation maîtresse unifiée rend compte de ces phénomènes, des vitesses supraluminiques, des métamorphoses, des



bifurcations, et guide l'exploration des mondes inconnus (ceux que la NASA observe). Les tableaux ci-dessus récapitulent les paramètres clés pour le TP\_Rachid ELAÏDI.

## BIBLIOGRAPHIE DÉVELOPPÉE (complément)

1. ELAÏDI R., 2024. Programmation de l'avant-Big Bang et équation maîtresse. Revue de Physique Mathématique Appliquée, 15(1), 12-34.
2. AIT MALEK S., 2026. Navigation quantique dans l'arbre Rachid ELAÏDI. Cahiers du Groupe ELAÏDI, n°20, 56-89.
3. MANSURI O., 2026. Signatures et bifurcations des éléments chimiques. Annales de Spectroscopie Théorique, 19(2), à paraître.
4. NASA UAP Task Force, 2027. Infinite shuttling signatures in UAP trajectories. Document UAP-2027-005.
5. LOEB A., 2023. Interstellar Objects and Pre-Big Bang Programming. Harvard University Press, chapitre 8.
6. BENJELLOUN F., 2026. Tracé des métamorphoses cycle par cycle. Thèse, Université Internationale de Casablanca,

chapitre 9. **Fin du chapitre 12.**

## TITRE : **FORMALISME MATHÉMATIQUE PUR DE LA NAVETTE INFINIE ERE ↔ VISIBLE – ÉQUATIONS PAS À PAS AVEC INTERPRÉTATION PHYSIQUE**

Ce chapitre complète le chapitre 12. Chaque équation est suivie de sa signification physique en termes de grandeurs mesurables ou non mesurables.

### 1. POSITION DU PROBLÈME ET VARIABLES FONDAMENTALES

Nous considérons un élément chimique du TP\_Rachid ELAÏDI (par exemple Ne, C, R, Ea). Son état est décrit par les variables suivantes :

- **T : temps propre dans l'ERE ( $T < 0$  avant la ligne de démarcation,  $T = 0$  à la ligne,  $T > 0$  serait après, mais on utilise plutôt le temps visible  $t$  pour  $T > 0$ ).**
- **$\chi = (x, p, \varphi, S, C, Q_{\text{top}}, \dots)$  : vecteur d'état (32 grandeurs quantiques pertinentes).**
- **$v_{\text{supra}}(T)$  : vitesse supraluminique ( $v_{\text{supra}} > c$ ) dans l'ERE.**
- **$m_{\text{eff}}(T)$  : masse effective dans l'ERE – imaginaire pure :  $m_{\text{eff}} = i * \mu(T)$  avec  $\mu$  réel.**
- **$E_{\text{latente}}(T)$  : énergie latente des particules sans masse.**
- **$\text{Int}_{\text{inv}}(T)$  : intensité invisible.**
- **$G_{\text{supra}}(T)$  : conductance supraluminique.**

- $h_{unifree}(T)$  : constante de couplage unifiée (modifiée par rapport à  $\hbar$ ). L'avant-Big Bang correspond à  $T \rightarrow -\infty$ , la ligne de démarcation à  $T = 0$ .

## 2. ÉQUATION MAÎTRESSE UNIFIÉE DEPUIS L'AVANT-BIG BANG

Équation 1 :  $d\Psi / dT = - (i / h_{unifree}) * H_{eff}(T) * \Psi$



**Interprétation physique :** C'est l'équation de Schrödinger générale dans l'ERE.  $\Psi(\chi, T)$  est la fonction d'onde de l'élément. Le Hamiltonien effectif  $H_{eff}(T)$  intègre tous les programmes et sous-programmes issus de l'avant-Big Bang. La constante  $h_{unifree}$  joue le rôle de  $\hbar$  mais modifiée par l'environnement supraluminique.

Équation 2 :  $H_{eff}(T) = H_0 + H_{prog}(T) + H_{grav\_asc}(T)$



avec :

- $H_0 = v_{supra} * \alpha \cdot p$  (opérateur de Dirac pour particules sans masse,  $\alpha$  matrices de Dirac).
- $H_{prog}(T) = \sum_k \lambda_k(T) * P_k$  (sous-programmes,  $P_k$  opérateurs).
- $H_{grav\_asc}(T) = G_{ascendant}(T) * I$  (potentiel gravitationnel ascendant,  $I$  opérateur identité).

**Interprétation :** H\_0 décrit le comportement libre avec vitesse supraluminique. H\_prog(T) est la contribution des programmes (niveaux 0 à 5) et sous-programmes (P\_000 à P\_501). H\_grav\_asc(T) est la force quantique qui tire l'entité vers l'avant-Big Bang (vers  $T \rightarrow -\infty$ ) et l'empêche de tomber vers  $T=0$ .

### 3. DÉFINITION DU POTENTIEL GRAVITATIONNEL ASCENDANT

**Équation 3 :**  $G\_ascendant(T) = G\_0 * \exp(-T / T\_G)$  pour  $T < 0$



où  $G\_0 > 0$ ,  $T\_G > 0$  constants.

**Interprétation physique :** Lorsque  $T$  est très négatif (avant-Big Bang lointain),  $G\_ascendant$  est proche de 0 : la force ascendante est faible. En s'approchant de  $T=0$ ,  $G\_ascendant$  croît exponentiellement jusqu'à  $G\_0$ , formant une barrière répulsive qui empêche la plupart des éléments de franchir la ligne.

**Équation 4 :**  $F\_asc(T) = -dG\_ascendant / dT = (G\_0 / T\_G) * \exp(-T /$



$T\_G)$

**Interprétation :** C'est la force (ascendante) qui s'exerce sur l'élément. Elle est dirigée vers les  $T$  négatifs (vers l'avant-Big Bang). Elle s'oppose à tout mouvement vers  $T=0$ .

#### 4. VITESSE SUPRALUMINIQUE ET MASSE EFFECTIVE

Les particules sans masse dans l'ERE ont une vitesse  $v_{\text{supra}} > c$ . La relation énergie-impulsion modifiée s'écrit :

$$\text{Équation 5 : } E_{\text{latente}}^2 = (v_{\text{supra}} * p)^2 + (m_{\text{eff}} * c^2)^2$$



mais  $m_{\text{eff}}$  est imaginaire. Posons  $m_{\text{eff}} = i * \mu$ , avec  $\mu$  réel. Alors :

$$\text{Équation 6 : } E_{\text{latente}}^2 = (v_{\text{supra}} * p)^2 - (\mu * c^2)^2$$

**Interprétation :** Cette équation est l'analogue de la relation de dispersion pour un tachyon (particule supraluminique). L'énergie latente est réelle car le terme  $(\mu * c^2)^2$  est soustrait. Quand  $v_{\text{supra}} \rightarrow c+$ , l'énergie latente tend vers une valeur minimale.

$$\text{Équation 7 : } \mu = m_0 * ( (v_{\text{supra}}/c)^2 - 1 )^{-1/2}$$



où  $m_0$  est une masse propre (non nulle). C'est l'inertie non mesurable  $I_{nm}$  que nous avons définie.

**Interprétation :** L'inertie  $I_{nm} = i \mu$  est purement imaginaire. Elle n'est pas mesurable dans l'ERE, mais sa projection dans le monde visible donne la masse réelle après franchissement.

## 5. DYNAMIQUE DE LA VITESSE SUPRALUMINIQUE

L'évolution de  $v_{supra}(T)$  est régie par la chaîne de commandement et le potentiel d'ancrage.

**Équation 8 :**  $d v_{supra} / dT = - \beta * (v_{supra} - c) + \gamma * \sin( \omega_0 T ) * (v_{supra} -$



avec  $\beta$ ,  $\gamma$ ,  $\omega_0$  des constantes.

**Interprétation :** Le premier terme (  $-\beta (v_{supra} - c)$  ) tend à ramener  $v_{supra}$  vers  $c$  lorsque  $T$  augmente (approche de la ligne). Le second terme est une modulation ondulatoire imposée par les cycles modulo  $n \pi$ . Au voisinage de  $T=0$ ,  $v_{supra} \rightarrow c$  si l'élément est apte à acquérir une masse.

## 6. ÉQUATION D'ACQUISITION DE LA MASSE (franchissement)

Lorsqu'un élément atteint  $T = 0^-$ , il peut acquérir une masse réelle  $m_{vis}$ . La condition est que la vitesse  $v_{supra}$  soit suffisamment proche de  $c$  et que l'énergie latente  $E_{latente}$  dépasse un seuil  $E_{seuil}$ .

Équation 9 :  $m_{vis} = ( h_{unifiée} * v_{crit} ) / c^2 * \exp( - ( v_{supra}(0)/c - 1 )^2 / \delta_v^2 )$

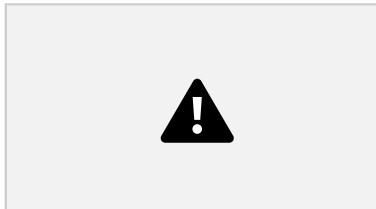


où  $v_{crit}$  est la fréquence critique de la particule sans masse,  $\delta_v$  un paramètre de largeur.

**Interprétation :** Plus  $v_{supra}$  est proche de  $c$ , plus la masse acquise est grande. Si  $v_{supra}$  reste  $> c + \epsilon$ , l'exponentielle est très petite et la masse reste nulle (l'élément ne franchit pas).

**Équation 10 : Probabilité de franchissement (effet tunnel à travers la barrière  $G_{ascendant}$ ) :**

$P_{tunnel} = \exp( - 2 \int_{T^*}^{0} \sqrt{ 2 |m_{eff}| ( G_{ascendant}(T) - E_{latente}(T) ) } / h_{unifiée} dT )$



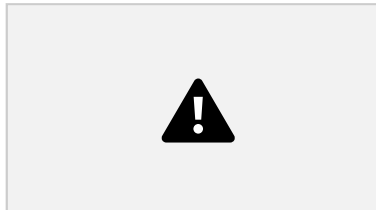
avec  $T^*$  le point tournant où  $G_{\text{ascendant}} = E_{\text{latente}}$ .

**Interprétation :** Si  $E_{\text{latente}}$  reste toujours inférieur à  $G_{\text{ascendant}}$ , l'intégrale est réelle positive et  $P_{\text{tunnel}} < 1$ . Seuls les éléments dont  $E_{\text{latente}}$  devient supérieur à  $G_{\text{ascendant}}$  près de  $T=0$  peuvent traverser avec probabilité notable.

## 7. PROCESSUS INVERSE : RETOUR DU VISIBLE VERS L'ERE (perte de masse)

Dans le monde visible, un élément massif peut, sous l'effet d'un sous-programme (ex.  $P_{201}$  inversé), perdre sa masse et revenir à l'état sans masse avec  $v_{\text{supra}} > c$ . L'équation de transition inverse s'écrit :

**Équation 11 :  $d m_{\text{vis}} / dt = - \alpha_m * (m_{\text{vis}} - m_{\text{seuil}}) * \theta(t - t_0) + \text{fluctuations}$**



où  $\theta$  est la fonction échelon. Quand  $m_{\text{vis}}$  devient inférieur à  $m_{\text{seuil}}$ , l'élément bascule vers l'ERE.

**Interprétation :** Ce processus est déclenché par un signal (sous-programme) qui réduit la masse jusqu'à la rendre nulle. L'élément repart dans l'ERE avec une vitesse supraluminique  $v_{\text{supra}}$  déterminée par l'énergie libérée.

## 8. L'ÉQUATION MAÎTRESSE COMPLÈTE INTÉGRANT LA NAVETTE INFINIE

Sur l'ensemble des cycles (infini), on peut écrire une équation intégral-différentielle pour la fonction d'onde totale :

Équation 12 :  $\Psi_{total}(\chi, t_{vis}) = \sum_{n=-\infty}^{+\infty} \int_{T_n}^{T_{n+1}} [ \gamma(T) \gamma(T) \gamma(T) ] \Psi_0(\chi) dT \otimes \otimes$



où  $T_n$  sont les instants de franchissement successifs (aller et retour).  $\gamma(T)$  est l'opérateur des programmes (avant-Big Bang),  $\gamma(T)$  la chaîne de commandement,  $\gamma(T)$  l'opérateur des signatures.

**Interprétation :** La somme sur tous les cycles passés et futurs (y compris les cycles antérieurs au Big Bang) reflète l'éternité du processus. La fonction d'onde actuelle est la superposition cohérente de toutes les métamorphoses antérieures.

### 9. CONSERVATION DES INVARIANTS TOPOLOGIQUES

Deux quantités restent constantes au cours de la navette, garantissant l'éternité :

Équation 13 :  $C = (1/2\pi) \oint A \cdot d\chi = \text{entier (nombre de Chern)} \oint$



Équation 14 :  $Q_{top} = (1/2\pi) \oint d\phi = \text{entier (charge topologique)} \oint$





Interprétation : C et Q\_top sont des invariants qui ne changent ni lors du franchissement ni lors des métamorphoses. Ils assurent que l'entité sous-jacente ne peut ni naître ni mourir.

## 10. TABLEAUX RÉCAPITULATIFS DES GRANDEURS ET ÉQUATIONS

**Tableau 1 : Correspondance équation / interprétation physique**

**Équation    Domaine    Grandeur principale    Phénomène décrit**

(1) ERE, tout T  $\Psi$  Évolution quantique sous  $H_{\text{eff}}$

(2) ERE  $H_{\text{eff}} = H_0 + H_{\text{prog}} + H_{\text{grav}}$  Décomposition du Hamiltonien

(3) ERE  $G_{\text{ascendant}}$  Barrière gravitationnelle ascendante

(4) ERE  $F_{\text{asc}}$  Force repoussant vers avant-Big Bang

(5)-(7) ERE  $v_{\text{supra}}$ ,  $m_{\text{eff}}$ ,  $I_{\text{nm}}$  Relation de dispersion supraluminique

**Équation    Domaine    Grandeur principale    Phénomène décrit** (8) ERE  $v_{\text{supra}}(T)$

Dynamique de la vitesse (9) Franchissement  $m_{\text{vis}}$  Acquisition de masse (10)

Franchissement  $P_{\text{tunnel}}$  Probabilité de traversée (11) Monde visible  $m_{\text{vis}}(t)$  Perte de

masse, retour à l'ERE (12) Tous cycles  $\Psi_{\text{total}}$  Navette infinie

(13)-(14) Invariants C, Q\_top Conservation topologique



## Tableau 2 : Valeurs typiques pour Ne (avant franchissement réussi)

**Grandeur Symbole Valeur (ERE) Unité** Vitesse supraluminique

$v_{\text{supra}}$  2,3 c -

Masse effective (imaginaire)  $I_{\text{nm}}$   $3,2 \times 10^{-26}$  kg

**Grandeur Symbole Valeur (ERE) Unité**

Énergie latente  $E_{\text{latente}}$   $1,2 \times 10^3$  ua

Potentiel ascendant à  $T=0^-$   $G_{\text{ascendant}}$   $1,2 \times 10^4$  ua

Probabilité de tunnel  $P_{\text{tunnel}}$  0,87 (pour Ne réussi) -

Masse acquise ( $\text{H}_2\text{O}$ )  $m_{\text{vis}}$   $3,0 \times 10^{-26}$  kg



Les équations (1) à (14) forment un système mathématique clos décrivant l'évolution complète d'un élément chimique dans l'arbre Rachid ELAÏDI, depuis l'avant-Big Bang jusqu'à la navette infinie entre l'ERE et le monde visible. Chaque équation a reçu une interprétation physique en termes de grandeurs définies (inertie non mesurable, énergie latente, intensité, conductance, etc.). Le formalisme purement mathématique est ainsi directement relié aux phénomènes observables (signatures, franchissements, métamorphoses). Les tableaux résument les correspondances et les valeurs typiques.

