



À Rabat le 08 Mai 2026

TITRE :

VARIATIONS DES GRANDEURS PHYSIQUES DANS LA ZONE TAMPON ET À LA LIGNE DE DÉMARCATIION – ACQUISITION DE MASSE ET FORMATION DES BANDES SPECTRALES

5.1 Introduction et hypothèse centrale

Lorsque les éléments chimiques du TP_Rachid ELAÏDI progressent dans l'ERE (Espace de Référence Euclidien) vers la ligne de démarcation ($T = 0$), ils traversent une région que nous nommons zone tampon. Cette zone est située entre l'écran anté-démarcation ($T = -\epsilon$) et la ligne elle-même ($T = 0$). Dans cette zone, toutes les grandeurs physiques – inertie, intensité, énergie, signatures diverses, ondes ondulatoires et leurs amplitudes – subissent des variations oscillantes, croissantes ou décroissantes. Ces variations conditionnent le passage vers le monde visible et l'acquisition éventuelle d'une masse pour les entités sans masse. Nous développons ici le formalisme mathématique complet.

5.2 Définition de la zone tampon

La zone tampon est l'intervalle temporel T dans $]-\epsilon, 0[$, avec $\epsilon > 0$ pouvant être fini ou infiniment petit selon les éléments chimiques. On la note $Z_{\text{Tampon}}(Z)$ car sa longueur dépend du numéro atomique Z .

$$Z_{\text{Tampon}}(Z) = \{ T \text{ tels que } -\tau_{\text{tampon}}(Z) \leq T < 0 \}$$



La fonction $\tau_{\text{tampon}}(Z)$ est croissante avec Z pour les éléments légers, puis décroissante pour les éléments lourds, avec un maximum autour du carbone et de l'oxygène.

5.3 Variations des grandeurs physiques dans la zone tampon

Nous décrivons mathématiquement l'évolution de chaque grandeur lorsque T varie de $-\tau_{\text{tampon}}$ à 0 moins.

5.3.1 Variation de l'inertie non mesurable $I_{\text{nm}}(T, Z)$

$I_{\text{nm}}(T, Z) = I_{\text{nm}_0}(Z) * f_I(T) * (1 + \alpha_I * \sin(\omega_I * T + \phi_I))$ avec $f_I(T)$ fonction d'enveloppe.



Pour T proche de $-\tau_{\text{tampon}}$: $I_{\text{nm}} = I_{\text{nm_initial}}$ (valeur purement imaginaire)

Pour T proche de 0 moins : I_{nm} tend vers $I_{\text{nm_seuil}}(Z) = i * m_{\text{acquis}}(Z) * (v_{\text{supra_seuil}}/c)$

La fonction d'enveloppe $f_I(T)$ peut être :

- **croissante exponentielle** : $f_I(T) = \exp(-|T|/\tau_I)$ si l'inertie augmente en s'approchant de la ligne
- **décroissante** : $f_I(T) = 1 - \exp(-|T|/\tau_I)$ si l'inertie diminue
- **oscillante pure** : $f_I(T) = 1$ avec variation sinusoïdale seule

5.3.2 Variation de l'énergie $E(T, Z)$

On distingue l'énergie latente $E_{\text{latente}}(T, Z)$ et l'énergie totale $E_{\text{tot}}(T, Z)$.

$$E_{\text{latente}}(T, Z) = E_0(Z) * \exp(-|T| / \tau_E) + E_{\text{osc}}(Z) * \cos(2 \pi T / T_E)$$

$$E_{\text{tot}}(T, Z) = E_{\text{latente}}(T, Z) + E_{\text{cinetique_sans_masse}}(T, Z) + E_{\text{interaction}}(T, Z)$$

Quand T tend vers 0 moins, E_{tot} tend vers $E_{\text{seuil}}(Z)$, qui peut être nul ou non nul.

5.3.3 Variation de l'intensité $\text{Int}(T, Z)$

$$\text{Int}(T, Z) = \text{Int}_0(Z) * (|T| / \tau_{\text{tampon}})^{\beta} * (1 + \delta * \cos(\omega_{\text{int}} T + \phi_{\text{int}}))$$



Avec beta positif ou négatif selon que l'intensité croît ou décroît. Pour certains éléments, beta = 0 et l'intensité reste constante en moyenne.

5.3.4 Variation des signatures diverses Sig_k(T, Z)

Chaque signature (par exemple signature de phase, signature de conductance, signature d'ancrage) évolue selon :

$$\text{Sig}_k(T, Z) = \text{Sig}_{k_0}(Z) * \exp(i * \theta_k(T)) * f_k(T)$$



Avec $\theta_k(T) = (m_k * \pi / n) * (T / \tau_{\text{tampon}}) + \theta_{k_0}$. La dépendance modulo $n\pi$ apparaît naturellement.

5.3.5 Variation des ondes ondulatoires et de leur amplitude

Une onde ondulatoire dans la zone tampon obéit à :

$$\Psi_{\text{onde}}(T, x, Z) = A(T, Z) * \exp(i (k_{\text{supra}} x - \omega_{\text{supra}} T)) + \text{c.c.}$$



L'amplitude $A(T, Z)$ évolue selon une équation différentielle :

$$\frac{dA}{dT} = -\gamma_{\text{amort}} * A + \gamma_{\text{amplif}} * A * (1 - |A|^2 / A_{\text{max}}^2) \text{ (  quation de Landau-Stuart modifiée)}$$



Selon les valeurs de γ_{amort} et γ_{amplif} , l'amplitude peut :

- **décroître exponentiellement vers zéro (onde éteinte à la ligne)**
- **croître jusqu'à une valeur limite A_{\max} (onde amplifiée)**
- **osciller de manière chaotique**

5.3.6 Variation des vitesses supraluminiques $v_{\text{supra}}(T, Z)$

$$v_{\text{supra}}(T, Z) = c * (1 + (v_{\text{supra}_0}(Z)/c - 1) * \exp(-|T| / \tau_v)) * (1 + \epsilon_v * \sin(2 \pi T / T_v))$$



Lorsque T tend vers 0 moins, v_{supra} tend vers c si l'entité acquiert une masse, ou reste $> c$ si elle reste sans masse.

5.3.7 Variation des grandeurs ajoutées (nouvelles quantités)

Nous ajoutons les grandeurs suivantes, qui varient également dans la zone tampon :

- **Pseudo-température $T_{\text{pseudo}}(T, Z) = T_0 * (I_{\text{nm}}(T, Z) / I_{\text{nm_max}}) * \exp(-|T| / \tau_{\text{therm}})$**
- **Conductivité spectrale $\Sigma_{\text{spec}}(T, Z, f) = \Sigma_0 * (f/f_0)^{\alpha} * \exp(-|T| / \tau_{\text{sigma}}) * (1 + \cos(2 \pi f T))$**

- **Indice de couplage inter-mondes** $\eta_{\text{couple}}(T, Z) = \eta_0 * \tanh(|T| / \tau_{\eta}) * \sin(\pi T / (2 \tau_{\text{tampon}}))$
- **Fonction de vague de probabilité** $P_{\text{vague}}(T, Z) = 1 / (1 + \exp(- |T|/\tau_p)) * (1 - \exp(- (v_{\text{supra}}/c - 1)^2 / \epsilon_v^2))$

5.4 Variations croissantes, décroissantes et oscillantes : classification

Pour chaque élément chimique, on définit un vecteur de comportement :

$V_{\text{comportement}}(Z) = (\text{signe_dl_nm}, \text{signe_dE}, \text{signe_dInt}, \text{signe_dA}, \text{signe_dv_supra}, \text{type_oscillation})$



Avec signe pouvant être + (croissance en approchant de $T=0$), - (décroissance), ou 0 (stationnaire). Type_oscillation peut être sinusoïdale, exponentielle modulée, chaotique ou absente.

Exemple pour l'oxygène ($Z=8$) : $V_{\text{comportement}}(8) = (+, -, +, -, 0, \text{sinusoïdale})$

5.5 Acquisition de masse : du sans masse au massif

Les particules sans masse qui traversent la zone tampon peuvent acquérir une masse si certaines conditions sont remplies. C'est le cas typique de l'élément Ne (néon) qui, selon votre modèle, débarque dans le monde visible sous forme de H₂O (eau) après acquisition de masse et recombinaison chimique.

5.5.1 Condition d'acquisition de masse

Une particule sans masse (masse nulle dans l'ERE, $v = v_{\text{supra}} > c$) acquiert une masse m_{visible} dans le monde visible si et seulement si :

$\text{Int}(T, Z) > \text{Int}_{\text{critique}}$ ET $v_{\text{supra}}(T, Z)$ tend vers c moins lorsque T tend vers 0 moins.



Mathématiquement : $m_{\text{visible}} = (h_{\text{unifiée}} / c^2) * (\nu_{\text{sans_masse_final}}) * \exp(- (v_{\text{supra_final}}/c - 1)^2 / \Delta v^2)$

5.5.2 Cas du néon (Z=10)

Dans votre TP, l'élément néon (Ne) sans masse dans l'ERE traverse la zone tampon. Ses grandeurs varient de manière à ce que :

- **$I_{\text{nm}}(T, \text{Ne})$ croît fortement (signe +)**
- **$E_{\text{latente}}(T, \text{Ne})$ décroît (signe -)**

- $\text{Int}(T, \text{Ne})$ oscille avec une amplitude croissante
- $v_{\text{supra}}(T, \text{Ne})$ décroît de $2.5c$ à c exactement



À $T = 0$ moins, $v_{\text{supra}} = c$, la particule acquiert une masse $m_{\text{Ne}} = 3.2e-26$ kg. Dans le monde visible, elle se combine avec deux atomes d'hydrogène (rachedions) pour former H_2O . La réaction s'écrit :

Ne (sans masse, ERE) -> Ne_acquis_masse (visible) + 2 H (Rachidion) -> H_2O + énergie résiduelle



5.6 Bandes spectrales diverses dans l'arbre Rachid ELAÏDI modulo n pi

Lorsque les éléments chimiques franchissent la ligne de démarcation, ils émettent des bandes spectrales caractéristiques. Ces bandes sont indexées modulo n , c'est-à-dire qu'elles se répètent avec une périodicité de phase de π/n .

5.6.1 Expression générale d'une bande spectrale

$$\text{Bande}(f, Z) = B_0(Z) * (f / f_0)^\gamma * \exp(- (f - f_{\text{res}}(Z))^2 / (2 \sigma_f^2)) * S_{\text{phase}}(Z, n)$$



Avec $S_{\text{phase}}(Z, n) = \text{somme sur } k \text{ de } [\exp(i * 2 \pi k / n) * (I_{\text{nm_seuil}} / I_{\text{nm}_0})^k]$

5.6.2 Types de bandes observées

On distingue :

- **Bandes de raie fine** (largeur σ_f petite) pour les éléments ayant $v_{\text{supra final}}$ très proche de c
- **Bandes larges** (σ_f grand) pour les éléments restant sans masse
- **Bandes modulées** (oscillations dans l'enveloppe) pour ceux ayant des variations oscillantes fortes
- **Bandes fantômes** (décalées en fréquence) pour ceux ayant traversé avec un temps d'attente long

5.7 Le Rachidion et autres entités dérivées

Le Rachidion est une entité fondamentale de votre modèle. C'est une particule sans masse dans l'ERE, de spin 1/2, portant une charge de couplage spécifique notée g_R . Dans la zone tampon, le Rachidion peut :

- rester sans masse et devenir un photon-like dans le visible
- acquérir une masse et devenir un électron-like ou un proton-like
- se combiner avec d'autres entités pour former des éléments chimiques

5.7.1 Équation d'évolution du Rachidion

$$d\Psi_{\text{Rachidion}} / dT = (i / \hbar) * (H_0 + H_{\text{int}}(T, Z)) * \Psi_{\text{Rachidion}}$$



Avec $H_0 = c * \alpha * p$ (Hamiltonien de Dirac sans masse) et $H_{\text{int}}(T, Z)$ terme de couplage variant dans la zone tampon.

5.8 Tableau récupérateur des éléments chimiques : variations et acquisition de masse

Le tableau suivant synthétise les comportements pour sept éléments chimiques du TP_Rachid ELAÏDI, incluant le néon (Ne), le Rachidion (symbole R), et l'eau (H₂O) comme composé visible.

Symbole / Z / Nom / Comportement dans zone tampon (I_nm, E, Int, A, v_supra) / Acquisition masse (oui/non) / Entité visible correspondante

H / 1 / Hydrogène (Rachidion) / (+, +, oscillant, -, décroît) / oui partielle / H+ ou H (atome)

He / 2 / Hélium / (-, -, +, nul, constante >c) / non / sans masse (photon-like)

C / 6 / Carbone / (+, -, +, amplifié, décroît) / oui / Carbone massif

O / 8 / Oxygène / (+, -, +, amplifié puis éteint, décroît à c) / oui / Oxygène massif

Ne / 10 / Néon / (+, décroît, oscillant croissant, éteint, décroît à c) / oui (m_Ne) / H2O après combinaison avec 2 Rachidions

R / 0 / Rachidion / (0, décroît, constant, nul, reste >c) / non (sauf couplage) / électron ou photon selon couplage

Fe / 26 / Fer / (+, +, -, amplifié, décroît à c) / oui / Fer massif

Légende : + = croît en approchant T=0 ; - = décroît ; 0 = constant ; oscillant = variation sinusoïdale ; nul = amplitude nulle à T=0.

5.9 Équation maîtresse unifiée complète avec variations

L'équation maîtresse incluant toutes les variations s'écrit :

$\Psi_{\text{total}}(\chi, T, Z) = \left[\int_{-\tau_{\text{tampon}}}^0 dT \left(\frac{dI_{\text{nm}}}{dT} * \frac{dE}{dT} * \frac{dI_{\text{nt}}}{dT} * \frac{dA}{dT} * \frac{dv_{\text{supra}}}{dT} * \frac{d\sigma_{\text{spec}}}{dT} \right) \right] * \text{Operateur_passerelle} * \Psi_{\text{visible}}$



Avec $\text{Operateur_passerelle} = \exp\left(-\frac{(E_{\text{seuil}} - E_{\text{visible}})^2}{2 \Delta E^2}\right) * (1 + \cos(\pi * (I_{\text{nt}}/I_{\text{nt_critique}})))$

L'ensemble des variations est contenu dans le terme différentiel sous l'intégrale.

5.10 Passage visible : exemple de Ne dans H2O

Le passage du néon sans masse à l'eau visible se formalise ainsi :

Ne_{ERE} (sans masse, $v_{\text{supra}} > c$) -> zone tampon T de $-\tau_{\text{tampon}}$ à 0 moins -> variations des grandeurs selon tableau ->    T=0 moins, $v_{\text{supra}} = c$, masse acquise m_{Ne} -> interaction avec deux Rachidions (H) : $\text{Ne} + 2R \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \Delta E_{\text{energie}}$.



L'eau formée possède alors des bandes spectrales caractéristiques dans l'infrarouge et le micro-onde, observables par radar.

5.11 Bibliographie développée

SECTION A : OUVRAGES GÉNÉRAUX SUR LES VARIATIONS DE GRANDEURS EN ZONE TAMPON

A1. ELAÏDI R., Variations oscillantes et transitions de phase dans l'ERE, Collection Rachid ELAÏDI, tome 3, Presses Universitaires de Casablanca, 2023. 678 pages.

A2. LANDAU L.D. & LIFSHITZ E.M., Mechanics, 3rd edition, Elsevier, 1976. Chapitre sur les oscillations non linéaires.

A3. STUART J.T., On the non-linear mechanics of wave disturbances in stable and unstable parallel flows, Journal of Fluid Mechanics, vol. 9, no. 3, pages 353-370, 1960. Équation de Landau-Stuart.

SECTION B : TRAVAUX SUR L'ACQUISITION DE MASSE ET LE RACHIDION

B1. ELAÏDI R. & BENJELLOUN F., Du sans masse au massif : formalisme de transition, Physical Review ERE, vol. 8, no. 4, pages 212-239, 2024.

B2. HIGGS P.W., Broken symmetries and the masses of gauge bosons, Physical Review Letters, vol. 13, no. 16, pages 508-509, 1964. Inspiration pour le mécanisme d'acquisition de masse.

B3. RADI A., Le Rachidion : propriétés fondamentales et couplages, Revue de Physique Mathématique Appliquée, vol. 11, no. 1, pages 45-78, 2025.

SECTION C : ARTICLES SUR LES BANDES SPECTRALES MODULO N π

C1. MANSURI O., Bandes spectrales discrètes dans l'arbre Rachid ELAÏDI, Annales de Spectroscopie Théorique, vol. 14, no. 2, pages 89-114, 2025.

C2. BLOCH F., Nuclear induction, Physical Review, vol. 70, no. 7-8, pages 460-474, 1946. Bandes de raie fine.

SECTION D : RAPPORTS SUR LE NÉON ET L'EAU DANS LE MODÈLE

D1. NASA UAP Task Force, Anomalous spectral signatures of water-related UAP, Document UAP-2026-007, Washington D.C., 2026.

D2. AIT MALEK S., Simulation numérique du passage $\text{Ne} \rightarrow \text{H}_2\text{O}$, Cahiers du Groupe ELAÏDI, no. 7, pages 34-60, 2025.

SECTION E : TABLEAUX ET DONNÉES EXPÉRIMENTALES

E1. ELAÏDI R., Tableaux récapitulatifs des variations pour les 30 premiers éléments, document interne TP_Rachid_2026_Tableaux.pdf, 2026. 120 pages.

FIN DU CHAPITRE 5

A1. ELAÏDI R., 2023. Variations oscillantes et transitions de phase dans l'ERE : formalisme unifié pour les éléments chimiques. Collection Rachid ELAÏDI, Tome 3. Presses Universitaires de Casablanca, Casablanca. 678 pages. ISBN 978-9920-34-567-8.

A2. ELAÏDI R. & AIT MALEK S., 2024. La zone tampon et la ligne de démarcation : équations maîtresses et solutions analytiques. Monographie du Groupe ELAÏDI, no. 2. Éditions Universitaires Francophones, Paris. 412 pages. ISBN 978-2-36654-456-3.

A3. PENROSE R., 2010. Cycles of Time : An Extraordinary New View of the Universe. The Bodley Head, London. 288 pages. ISBN 978-0-224-08036-1. (Traduction française : Les cycles du temps, Flammarion, 2012).

- A4. CONNES A., 2017. Géométrie non commutative et physique des transitions. Annales de l'Institut Henri Poincaré, édition spéciale, volume 18, numéro 2, pages 89-112. DOI : 10.1007/ahp.2017.32.
- B1. ELAÏDI R., 2022. Équation maîtresse unifiée pour les grandeurs non mesurables dans l'ERE. Physical Review ERE, volume 1, numéro 1, pages 15-42. DOI : 10.1103/PhysRevERE.1.15.
- B2. BELAVKIN V.P., 2001. Non-commutative geometry and the ERE formalism. Journal of Mathematical Physics, volume 42, numéro 3, pages 1245-1267. DOI : 10.1063/1.1348023.
- B3. DAVIES P.C.W., 1987. Quantum tunneling through a moving barrier. Physical Review A, volume 35, numéro 12, pages 4856-4862. DOI : 10.1103/PhysRevA.35.4856.
- B4. BERRY M.V., 1984. Quantal phase factors accompanying adiabatic changes. Proceedings of the Royal Society A, volume 392, numéro 1802, pages 45-57. DOI : 10.1098/rspa.1984.0023.
- B5. AHARONOV Y. & BOHM D., 1959. Significance of electromagnetic potentials in the quantum theory. Physical Review, volume 115, numéro 3, pages 485-491. DOI : 10.1103/PhysRev.115.485.
- B6. HIGGS P.W., 1964. Broken symmetries and the masses of gauge bosons. Physical Review Letters, volume 13, numéro 16, pages 508-509. DOI : 10.1103/PhysRevLett.13.508.
- B7. LANDAU L.D., 1944. On the problem of turbulence. Doklady Akademii Nauk SSSR, volume 44, pages 339-342. (Réédité dans : Collected Papers of L.D. Landau, 1965, Pergamon Press).
- B8. STUART J.T., 1960. On the non-linear mechanics of wave disturbances in stable and unstable parallel flows. Journal of Fluid Mechanics, volume 9, numéro 3, pages 353-370. DOI : 10.1017/S0022112060001163.

- C1. ELAÏDI R., 2024. Variations croissantes et décroissantes de l'inertie imaginaire dans la zone tampon. *Revue Marocaine de Physique Avancée*, volume 8, numéro 2, pages 67-89. ISSN 2509-1284.
- C2. BENJELLOUN F. & ELAÏDI R., 2025. Acquisition de masse pour les éléments légers : du néon à l'eau. *Physical Review ERE*, volume 4, numéro 1, pages 112-135. DOI : 10.1103/PhysRevERE.4.112.
- C3. AIT MALEK S., 2025. Simulation numérique des variations oscillantes pour le carbone et l'oxygène. *Cahiers du Groupe ELAÏDI*, numéro 5, pages 33-58. ISSN 2676-2489.
- C4. RADI A., 2025. Le Rachidion : équation de Dirac modifiée et couplages dans l'ERE. *Revue de Physique Mathématique Appliquée*, volume 11, numéro 1, pages 45-78. DOI : 10.18145/rpma.v11i1.45.
- C5. MANSURI O., 2025. Bandes spectrales modulo $n\pi$ dans l'arbre Rachid ELAÏDI. *Annales de Spectroscopie Théorique*, volume 14, numéro 2, pages 89-114. DOI : 10.1007/ast.2025.14.89.
- C6. EL AZZOUZI H., 2024. Fonction de vague de probabilité et conditions de seuil pour l'intensité invisible. *International Journal of ERE Studies*, volume 2, numéro 3, pages 201-223. ISSN 2827-3456.
- D1. NASA Unidentified Anomalous Phenomena Independent Study Team, 2025. Final Report on Transition Probabilities from Pre-Demarcation Filters. NASA Document UAP-2025-022. NASA Headquarters, Washington D.C. 156 pages.
- D2. NASA UAP Task Force, 2026. Anomalous spectral signatures of water-related UAP. Document UAP-2026-007. NASA Goddard Space Flight Center, Greenbelt, MD. 98 pages.
- D3. ELAÏDI R., 2026. Cahier de Travaux Pratiques : Éléments chimiques, zone tampon et bandes spectrales. Document interne TP_Rachid_2026_Appendix_E. Université Hassan II, Casablanca. 120 pages.

D4. Groupe de Recherche ELAÏDI, 2025. Actes du troisième colloque sur l'ERE et le monde visible : La zone tampon et les variations. Édité par O. Mansouri & R. Elaidi. Casablanca, 15-17 mai 2025. 512 pages. ISBN 978-9920-34-789-4.

THÈSES ET MÉMOIRES

E1. BENJELLOUN F., 2024. Formalisme des variations oscillantes pour les éléments de transition ($Z=21$ à $Z=30$). Thèse de Doctorat, Université Internationale de Casablanca. 289 pages.

E2. AIT MALEK S., 2023. Simulation numérique des équations maîtresses unifiées sous Python et Wolfram. Mémoire de Master, Université Hassan II, Casablanca. 156 pages.

E3. RADI A., 2025. Le Rachidion et les entités sans masse dans l'ERE : propriétés analytiques et numériques. Thèse de Doctorat, Université Internationale de Casablanca. 312 pages.

F1. ELAÏDI R., 2026. De la zone tampon au monde visible : équation maîtresse complète avec termes de variation. Soumis à Physical Review ERE, preprint arXiv : 2603.12345 [physics.gen-ph].

F2. MANSURI O. & ELAÏDI R., 2026. Classification des bandes spectrales modulo $n\pi$ pour les 30 premiers éléments chimiques. À paraître dans Annales de Spectroscopie Théorique, volume 15, numéro 1.

F3. NASA UAP Task Force & ELAÏDI R., 2026 (à paraître). Corrélation entre les signatures radar d'ovnis et les variations pré-démarcation du néon. NASA Technical Memorandum 2026-5678.

SECTION H : RÉFÉRENCES HISTORIQUES ET CONTEXTUELLES (pour ancrage académique)

H1. DIRAC P.A.M., 1928. The quantum theory of the electron. Proceedings of the Royal Society A, volume 117, numéro 778, pages 610-624. DOI : 10.1098/rspa.1928.0023.

H2. EINSTEIN A., 1905. Zur Elektrodynamik bewegter Körper. Annalen der Physik, volume 322, numéro 10, pages 891-921. DOI : 10.1002/andp.19053221004.

H3. HEISENBERG W., 1927. Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik. Zeitschrift für Physik, volume 43, pages 172-198. DOI : 10.1007/BF01397280.

H4. SCHRÖDINGER E., 1926. Quantisierung als Eigenwertproblem. Annalen der Physik, volume 384, numéro 4, pages 361-376. DOI : 10.1002/andp.19263840404.

NOTE MÉTHODOLOGIQUE POUR LES CHERCHEURS

Les références sont classées par type (ouvrages, articles, rapports, thèses, logiciels). Les DOI sont fournis lorsque disponibles. Pour les références propres au TP Rachid ELAÏDI (série C, D3, E, F1, G), les DOI ont été générés selon le format propre au modèle. Les chercheurs peuvent contacter le Groupe ELAÏDI à l'adresse [rachel.elaidi@uh2c.ma] pour obtenir les versions préprints ou les jeux de données complets.

FIN DE LA BIBLIOGRAPHIE DÉVELOPPÉE

