

# Correction — *Archéologie des Régimes de Vérité Numérique*

NNA FRANCIS EMMANUEL ROMEO

Matricule : 22P056

Filière : CIN-4

## Consigne

Correction réalisée strictement selon le guide fourni. Présentation structurée par parties et questions. Chaque sous-section contient : réponse synthétique, calculs / modèles, interprétation et notation indicative.

---

## 1 Partie 1 — Analyse Historique et Épistémologique

### 1.1 1. Analyse comparative des régimes de vérité (1990–2000 vs 2010–2020)

**Définitions opératoires** On pose le vecteur de dominance :

$$\vec{R} = (\alpha_T, \alpha_J, \alpha_S, \alpha_P)$$

avec

- $\alpha_T$  : dominance techno-épistémique,
- $\alpha_J$  : dominance juridique / réglementaire,
- $\alpha_S$  : dominance scientifique / experte,
- $\alpha_P$  : dominance politique / médiatique.

Normalisation :  $\sum_i \alpha_i = 1$ .

### Estimations argumentées

$$\vec{R}_{1990-2000} \approx (0.30, 0.15, 0.40, 0.15) \quad \vec{R}_{2010-2020} \approx (0.40, 0.20, 0.20, 0.20)$$

*Justification synthétique* : dans les années 1990s la validation experte ( $\alpha_S$ ) domine ; dans 2010–2020 les plateformes et algorithmes ( $\alpha_T$ ) prennent une importance accrue tandis que la science formelle perd de la prééminence relative.

### Discontinuités épistémologiques (lecture foucaldienne)

- Passage d'une *épistémè* centrée sur l'expertise institutionnelle à une épistémè où l'architecture technique (indexation, algorithmes) structure le dicible.
- Les dispositifs techniques et commerciaux deviennent des *appareillages discursifs* : ce qui est visible/relevant sur une plateforme tend à devenir socialement « vrai ».

**Explication sociotechnique des ruptures** Conjonction d'éléments : architectures distribuées + modèles économiques publicitaires + retard réglementaire + nouveaux acteurs discursifs (influenceurs). Ces facteurs produisent des bascules qui reconfigurent les conditions de possibilité du vrai.

**Question critique : transition progressive ou révolutionnaire ?** Réponse synthétique : **diachroniquement progressive, synchroniquement disruptive**. Les transformations techniques s’opèrent progressivement ; certains événements (points de bascule) provoquent des ruptures nettes du régime de vérité.

## 2 Partie 2 — Modélisation Mathématique et Prospective

### 2.1 3. Modèle d’évolution des régimes

**Formalisme proposé** On utilise un modèle discrete-time liant inertie, chocs technologiques et chocs juridiques :

$$\vec{R}_{t+1} = \text{softmax}\left(A \vec{R}_t + B \Delta Tech_t + C \Delta Legal_t + D I_t + \varepsilon_t\right)$$

avec :

- $A \in \mathbb{R}^{4 \times 4}$  : matrice d’inertie (auto-persuasion/des dynamiques internes),
- $B, C \in \mathbb{R}^4$  : vecteurs de sensibilité aux variations technologiques et juridiques,
- $D \in \mathbb{R}^4$  : couplage aux indices socio-économiques  $I_t$ ,
- $\varepsilon_t \sim \mathcal{N}(0, \Sigma)$  : bruit stochastique,
- $\text{softmax}(x)_i = \frac{e^{x_i}}{\sum_j e^{x_j}}$  assure normalisation.

**Définition de régimes et probabilités de transition** Définir des régions du simplexe : ex. régime *techno-dominant* si  $\alpha_T > 0.45$ . Exécuter Monte-Carlo sur  $\varepsilon_t$  pour estimer les probabilités  $P(\text{régime } i \rightarrow j)$  empiriquement.

#### Pseudocode de simulation

```
R = R0 # vecteur initial (ex: R_1990s)
for t in 0..T-1:
    compute Tech_t, Legal_t, I_t # selon scénario
    X = A.dot(R) + B*Tech_t + C*Legal_t + D*I_t + noise()
    R = softmax(X)
    record R
end
# calculer fréquences des transitions sur l'historique simulé
```

#### Scénarios (interprétation qualitative)

- **Baseline** : stabilité relative ; peu de transitions.
- **Accélération technologique** : hausse de la probabilité d’atteindre un régime techno-dominant ; transitions plus fréquentes.
- **Choc réglementaire** : basculement possible vers régime juridique/politique temporaire.

### 2.2 4. Vérification de l’accélération technologique

**Loi à tester** Hypothèse empirique :  $\Delta t_{n+1} = k \cdot \Delta t_n$  (géométrique). En notant  $\Delta t_n$  les intervalles entre changements de régime.

## Données d'illustration (événements choisis)

1995 : web commercial (Netscape)  
2008 : massification smartphone / réseaux sociaux  
2016 : micro-ciblage algorithmique / politique  
2020 : pandémie — accélération numérique

Intervalles :

$$\Delta t_1 = 13, \quad \Delta t_2 = 8, \quad \Delta t_3 = 4$$

**Estimation simple de  $k$**  Ratios :

$$\frac{8}{13} \approx 0.615, \quad \frac{4}{8} = 0.5.$$

Estimateur géométrique approximatif :

$$k \approx \sqrt{0.615 \times 0.5} \approx 0.554.$$

*Interprétation* :  $k < 1$  indique réduction des intervalles (accélération).

*Méthode statistique recommandée* : régression linéaire sur  $\log \Delta t_{n+1} = \log k + \log \Delta t_n$  pour estimer  $\log k$ , calculer l'erreur standard et réaliser un test  $H_0 : k = 1$  (ou  $\log k = 0$ ). Remarque : travail limité par la petite taille d'échantillon.

**Prédiction (exemple)**  $\Delta t_4 \approx k \cdot \Delta t_3 \approx 0.554 \times 4 \approx 2.22$  années  $\Rightarrow$  si dernier changement en 2020, prochain 2022 (exemple illustratif, non robuste).

## 2.3 5. Analyse du trilemme CRO historique

**Définitions** C = Confidentialité, R = Robustesse/Responsabilité, O = Ouverture.

**Estimations**

$$1990\text{--}2000 : (C, R, O) \approx (0.4, 0.7, 0.6)$$

$$2010\text{--}2020 : (C, R, O) \approx (0.6, 0.5, 0.4)$$

*Compromis observé* : augmentation de C au prix d'une baisse d'O ; R varie selon crises et régulation.

**Projection qualitative** Sans régulation forte : C augmente, O diminue. Avec régulation (ex : GDPR++) : pression pour augmenter R et O, tension avec C.

## 3 Partie 3 — Investigation Historique Appliquée & Prospective

### 3.1 6. Reconstruction archéologique : cas Mitnick (années 1990)

**Analyse avec outils contemporains de l'époque (1990s)**

- Sources : usenet, RFC, logs systèmes, témoignages, rapports d'enquête (FBI).
- Méthodes : lecture manuelle de logs, corrélations temporelles, phreaking/social engineering tracing.
- Limites : logs incomplets, outils d'imagerie inexistants ou peu répandus, faibles normes de chaîne de custody numérique.

## Ré-analyse avec outils modernes

- Outils modernes : imagerie forensique bit-à-bit, timelines automatisées (Plaso), corrélation ELK, analyses de graphes, OSINT.
- Gains : meilleure résolution temporelle, corrélations croisées robustes, visualisation des interactions (centralités).
- Nouveaux risques : dépendance à des outils propriétaires, black-box et biais d'interprétation algorithmique.

## Comparaison des régimes de vérité

- 1990s : vérité construite fortement par expertise humaine et témoignages ; plus d'incertitude interprétative.
- Aujourd'hui : vérité technique plus artefactuelle (images, logs), mais médiatisée et potentiellement sujette à contestation algorithmique.

## 3.2 7. Proposition de projet de recherche archéologique

**Trou identifié** Manque d'études systématiques sur la transformation de la force probante des logs lors de la migration vers des infrastructures cloud (2000–2015).

**Hypothèse testable** *La migration vers le cloud a réduit la force probante moyenne des logs non-corrélés d'au moins 25% (mesuré par taux de contestation ou de rejet judiciaire) entre 2005 et 2015.*

**Méthodologie** Collecte de décisions judiciaires, RFC, archives d'opérateurs, analyses statistiques des admissions de preuves ; application d'une méthode foucaldienne d'archéologie des discours couplée à mesure quantitative.

## 3.3 8. Scénario prospectif 2030–2050

**Scénario plausible** Consolidation de plateformes souveraines, adoption large de preuves ZK (zero-knowledge) pour vérification non-divulgative, intégration d'IA de modération certifiable. Nouveau régime de vérité : *vérifiabilité cryptographique* + contrôle algorithmique de visibilité.

**Conditions de possibilité** Standards ZK largement adoptés, infrastructures d'horodatage post-quantique, cadres juridiques internationaux adaptés.

**Méthodologie d'investigation adaptée** Combiner crypto-forensics (analyse de preuves ZK et métadonnées), audits d'algorithmes, procédures de *chain-of-custody* adaptées aux preuves non-divulgatives, expertise interdisciplinaire (juridique, technique, éthique).

**Défis éthiques et épistémologiques** La vérification sans divulgation confronte le droit à la contradiction ; risque que des décisions algorithmique-centrées aient un statut probatoire sans possibilité d'audit humain complet.

Remarque : ce total couvre les trois parties traitées. Pour obtenir la note finale sur 195, il conviendrait de compléter les parties restantes (Révolution quantique ; Paradoxe de l'authenticité invisible ; Intégration avancée additionnelle).

## Commentaires finaux et pistes d'amélioration

- **Rigueur documentaire** : ajouter citations explicites (Foucault, Han, articles clés) renforce l'autorité et la crédibilité des arguments.
- **Simulation numérique** : fournir les scripts Python et jeux de données permettra d'objectiver les estimations (régression pour estimation de  $k$ , Monte-Carlo pour probabilités de transition).
- **Transparence méthodologique** : détailler les choix de seuils (ex.  $\alpha_T > 0.45$ ) et la définition exacte des événements historiques (dates précises) améliore la reproductibilité.
- **Éthique** : pour la prospective (ZK, preuves non-divulgatives), inclure une section sur procédures adversariales garanties et mécanismes de recours.