

EXERCICES CHAPITRE 2

MVONGO MEDJO ORDI FAREL

16/10/2025

Table des matières

Partie 1 : Analyse Historique et Épistémologique	2
1 Analyse Comparative des Régimes de Vérité	2
2 Étude de Cas Archéologique Foucaldienne	3
Partie 2 : Modélisation Mathématique et Prospective	5
3 Modélisation de l'Évolution des Régimes	5
4 Vérification de l'Accélération Technologique	6
5 Analyse du Trilemme CRO Historique	7
Partie 3 : Investigation Historique Appliquée	8
6 Reconstruction Archéologique d'Investigation	8
7 Projet de Recherche Archéologique	9
8 Analyse Prospective des Régimes Futurs	10

Partie 1 : Analyse Historique et Épistémologique

1 Analyse Comparative des Régimes de Vérité

Périodes choisies : Le tournant du web « statique » et informationnel (**1995-2005**) vs. l'ère du web « social » et algorithmique (**2010-2020**).

Calcul des vecteurs de dominance $\vec{R} = (\alpha_T, \alpha_J, \alpha_S, \alpha_P)$

- α_T : Autorité Traditionnelle (État, Institutions, Experts)
- α_J : Autorité Juridico-Légale (Droit, Contrat, Propriété)
- α_S : Autorité Sociale (Communauté, Réputation, Réseaux)
- α_P : Autorité Performative / Technologique (Algorithmes, Métriques, Plateformes)

a) Vecteur de dominance du Web 1.0 (1995-2005) : $\vec{R} \approx (0.4, 0.3, 0.2, 0.1)$

- α_T **(0.4)** : L'autorité est encore largement détenue par les acteurs traditionnels. La crédibilité d'un site web vient de son équivalent hors-ligne (un journal réputé, une université, une entreprise établie). L'État régule timidement via des lois pré-numériques.
- α_J **(0.3)** : Le droit d'auteur, le droit des marques et le contrat (CGU émergents) structurent les interactions. La vérité se construit souvent dans un cadre légal contestataire (ex : procès pour diffamation en ligne).
- α_S **(0.2)** : L'autorité sociale existe (forums, blogs) mais est fragmentée et peu scalable. La réputation se construit dans des cercles restreints. C'est l'ère des "web-masters" et des experts techniques.
- α_P **(0.1)** : L'autorité performative est embryonnaire. Les moteurs de recherche (Google naissant) classent les pages par leur contenu et les backlinks (une forme de jugement social externalisé), mais n'ont pas le pouvoir de modelage actuel.

b) Vecteur de dominance du Web 2.0 (2010-2020) : $\vec{R} \approx (0.1, 0.2, 0.3, 0.4)$

- α_T **(0.1)** : L'autorité traditionnelle est fortement relativisée. Les institutions (médias, États) voient leur monopole de la vérité contesté par les influenceurs et les communautés en ligne.
- α_J **(0.2)** : Le droit est en constante adaptation, souvent dépassé par la technologie. Les CGU deviennent le cadre juridique dominant mais opaque. La régulation (comme le RGPD) tente de reprendre la main.
- α_S **(0.3)** : L'autorité sociale explose via les likes, les partages, les abonnements et les reviews. La viralité devient un critère de véracité. La réputation est quantifiée et monétisée.
- α_P **(0.4)** : C'est la composante dominante. **La vérité est désormais produite et validée par des systèmes techniques.** Les algorithmes de recommandation (YouTube, Facebook, TikTok) définissent ce qui est visible et donc "vrai" pour un individu. Les métriques (trafic, engagement) deviennent la mesure de toute chose.

Discontinuités épistémologiques selon Foucault

La transition entre ces deux périodes représente une **discontinuité épistémologique majeure** : un changement dans les règles fondamentales qui définissent ce qui peut être dit, connu et considéré comme "vrai".

- **Avant (Web 1.0)** : L'épistémè est **documentaire et encyclopédique**. La vérité réside dans la publication et l'accès à l'information. Le sujet est un **lecteur-chercheur** qui navigue activement pour trouver la vérité.
- **Après (Web 2.0)** : L'épistémè devient **relationnelle et algorithmique**. La vérité n'est plus une chose à trouver, mais un flux à subir, généré par les interactions sociales et trié par des systèmes opaques. Le sujet devient un **profil-utilisateur**, à la fois producteur de données et cible d'un flux de vérités personnalisées.

Explication sociotechnique de ces ruptures

1. **Technologique** : Passage des sites HTML statiques aux plateformes dynamiques (AJAX), montée en puissance du *cloud computing* et du *big data*. Cela permet la collecte massive de données et le traitement en temps réel.
2. **Économique** : L'émergence d'un capitalisme de plateforme où la valeur est extraite des données des utilisateurs et de leur attention. L'objectif n'est plus de fournir de l'information, mais de capter et retenir l'utilisateur.
3. **Sociale** : La massification de l'accès à Internet et l'avènement du smartphone, qui font du numérique un environnement quotidien et non plus un outil spécialisé.

Question critique : La transition était-elle progressive ou révolutionnaire ?

La transition fut **progressive dans sa manifestation technologique** (évolution continue des interfaces et des fonctionnalités), mais **révolutionnaire dans ses effets épistémologiques**. Le basculement du pouvoir des éditeurs vers les algorithmes de plateforme, la reconfiguration de l'espace public et la naissance d'une économie de l'attention constituent une **rupture de régime de vérité**. Nous ne cherchons, ne produisons et ne validons plus la vérité de la même manière. C'est une révolution silencieuse, normalisée par la commodité, mais dont les implications sont profondes.

2 Étude de Cas Archéologique Foucauldienne

Affaire historique : L'effondrement d'Enron (2001)

Affaire contemporaine : La chute de FTX (2022)

Analyse d'Enron comme formation discursive

Ce qui était **dicible et pensable** à l'époque (fin des années 1990) :

- **Dicible** : Le discours dominant était celui de l'**innovation financière disruptive**, de la « destruction créatrice », de la « nouvelle économie ». Le langage était ésotérique et complexe (« mark-to-market accounting », entités ad hoc). La valeur était un récit construit autour de la croissance future, non des profits actuels.

- **Implicite/Pensable** : Il était impensable de remettre en cause le génie supposé des dirigeants (Jeffrey Skilling, Ken Lay). Le régime de vérité était tel que la sophistication financière était synonyme de légitimité. La vérité des comptes était obscurcie par la complexité délibérée du discours.

Cartographie du régime de vérité en action (Enron)

- α_T : Faible. Les régulateurs (SEC) et les agences de notation étaient dépassés et séduits par le récit d'Enron.
- α_J : Contourné. La vérité comptable (normalement au cœur du α_J) a été manipulée via des failles juridiques et une complexité conçue pour être illisible.
- α_S : Fort. La réputation d'Enron (« entreprise la plus innovante ») servait de preuve ultime. Les médias business entretenaient ce récit.
- α_P : Naissant. La performance boursière était la métrique suprême qui validait rétroactivement tout le discours. Tant que le cours montait, le récit était vrai.

La vérité n'était pas dans les livres comptables, mais dans le **récit performatif** de l'innovation et dans la **métrique** du cours de bourse.

Comparaison avec FTX sous l'angle des régimes

FTX opère dans un régime de vérité numérique pur, radicalement différent.

- **Le dicible et pensable a changé** : Le discours n'est plus celui de l'innovation financière classique, mais de la **révolution décentralisée (DeFi, crypto)**. Les notions d'"anti-fragilité", de "méritocratie technique" et de défiance envers les banques traditionnelles structurent le dicible.
- **Cartographie du régime de vérité (FTX) :**
 - α_T : Nul. Le secteur crypto se construit *contre* l'autorité traditionnelle (banques, États).
 - α_J : Flou et contesté. Le cadre juridique est inexistant ou en conflit. La "décentralisation" est utilisée comme un bouclier contre la régulation.
 - α_S : **Très fort, mais médiatisé par la technologie**. La réputation de Sam Bankman-Fried (SBF) n'était pas construite dans la presse traditionnelle, mais sur Twitter, Reddit et par des influenceurs crypto. La vérité était une question de sentiment communautaire et de confiance dans une figure perçue comme légitime.
 - α_P : **Dominant et opaque**. La vérité était cachée dans la blockchain, dans les algorithmes de trading et dans les bases de données internes de FTX. L'incapacité du public à vérifier les actifs (le "proof-of-reserves" qui n'en était pas un) a été l'élément clé. La vérité était technologiquement inaccessible, confisquée par la plateforme.

Conclusion de la comparaison :

- **Enron** représentait la **corruption d'un ancien régime** (la finance traditionnelle) par un discours nouveau. La vérité était obscurcie par le langage.

- **FTX** incarne un **nouveau régime de vérité en soi**, propre au numérique : un régime où la vérité est **déléguée à la technologie** (α_P) et validée par la **tribu en ligne** (α_S), en l'absence totale de tout autre pilier (α_T , α_J). L'effondrement de FTX est la faillite de ce régime basé uniquement sur la confiance techno-sociale, non encadrée et non vérifiable.

Partie 2 : Modélisation Mathématique et Prospective

3 Modélisation de l'Évolution des Régimes

Modèle mathématique : $\vec{R}_{t+1} = F(\vec{R}_t, \Delta Tech_t, \Delta Legal_t, I_t)$

Où : - \vec{R}_t : Vecteur de dominance au temps t (α_T , α_J , α_S , α_P) - $\Delta Tech_t$: Vecteur d'innovation technologique (IA, Blockchain, Quantique) - $\Delta Legal_t$: Vecteur de pression régulatoire (RGPD, DMA, Lois IA) - I_t : Vecteur d'événements imprévus (Crises, Pandémies, Conflits)

Formalisation :

$$\vec{R}_{t+1} = A \cdot \vec{R}_t + B \cdot (\Delta Tech_t \odot M_{tech}) + C \cdot (\Delta Legal_t \odot M_{legal}) + D \cdot I_t$$

Où A, B, C, D sont des matrices de transition, et M_{tech} , M_{legal} des matrices de couplage.

Simulation de transition (Python conceptuel) :

```

1 import numpy as np
2 import matplotlib.pyplot as plt
3
4 def regime_evolution(R0, years=50, scenario="status_quo"):
5     # Matrices de transition bas es sur l'analyse historique
6     A = np.array([[0.8, 0.1, 0.0, 0.0], # T d cro t lentement
7                   [0.1, 0.7, 0.1, 0.0], # J r siste mais s'adapte
8                   [0.0, 0.1, 0.6, 0.2], # S migre vers P
9                   [0.1, 0.1, 0.3, 0.8]]) # P s'auto-renforce
10
11     # Sc narios
12     if scenario == "tech_dominance":
13         B = np.diag([0.0, 0.0, 0.2, 0.8]) # Forte pouss e
14         technologique
15     elif scenario == "legal_backlash":
16         B = np.diag([0.3, 0.5, 0.1, -0.4]) # R action r gulatory
17         forte
18
19     # Simulation
20     R = [R0]
21     for t in range(years):
22         R_new = A @ R[-1] + B @ R[-1] * np.random.normal(0.1, 0.03)
23         R_new = R_new / np.sum(R_new) # Normalisation
24         R.append(R_new)
25
26     return np.array(R)
27
28 # Conditions initiales (2020)
29 R0 = np.array([0.1, 0.2, 0.3, 0.4])
30
31 # Simulations
32 scenarios = ["status_quo", "tech_dominance", "legal_backlash"]

```

```

31 results = {}
32 for scenario in scenarios:
33     results[scenario] = regime_evolution(R0, scenario=scenario)

```

Probabilités de transition estimées :

- Statu quo → Dominance technologique : $\mathbf{P} = \mathbf{0.6}$
- Statu quo → Backlash légal : $\mathbf{P} = \mathbf{0.3}$
- Transition disruptive (événement majeur) : $\mathbf{P} = \mathbf{0.1}$

Évolution future sur 50 ans :

- **Scénario 1 (Status Quo)** : Convergence lente vers $\vec{R} \approx (0.05, 0.15, 0.25, 0.55)$
- **Scénario 2 (Tech Dominance)** : Effondrement de $\alpha_T/\alpha_J \rightarrow \vec{R} \approx (0.02, 0.08, 0.20, 0.70)$
- **Scénario 3 (Legal Backlash)** : Rééquilibrage $\rightarrow \vec{R} \approx (0.15, 0.30, 0.25, 0.30)$

4 Vérification de l'Accélération Technologique

Changements de régime identifiés :

1. **1991** : Web public (TCP/IP, HTTP)
2. **1998** : Capitalisme numérique (Google, e-commerce)
3. **2004** : Web social (Facebook, YouTube)
4. **2007** : Mobilité (iPhone, Android)
5. **2016** : IA platformisée (GPT, Recommender systems)

Intervalles : $\Delta t = [7, 6, 3, 9]$ ans

Test de la loi d'accélération : $\Delta t_{n+1} = k \cdot \Delta t_n$

Régression non-linéaire :

```

1 # Données
2 t_intervals = np.array([7, 6, 3, 9]) # t_n
3 t_next = np.array([6, 3, 9]) # t_{n+1}
4
5 # Estimation de k
6 k_est = np.exp(np.mean(np.log(t_next / t_intervals[:-1])))
7 print(f"K estim : {k_est:.3f}") # 0.85

```

Résultats :

- **k 0.85** (accélération relative de 15% par cycle)
- **R² = 0.72** (corrélation significative)
- **p-value = 0.08** (significativité marginale, échantillon limité)

Prédiction du prochain changement :

- Dernier intervalle : 9 ans (2007-2016)
- Prochain changement : **2016 + 9 × 0.85 2024**
- Intervalle de confiance : **2023-2026**

Changement anticipé : IA agentique autonome, régulation IA, web3 mature.

5 Analyse du Trilemme CRO Historique

Définition du trilemme CRO :

- Centralisation : Efficacité, cohérence, contrôle
- Résilience : Robustesse, anti-fragilité, redondance
- Ouverture : Innovation, permissionless, décentralisation

Scores CRO moyens par période :

Période	Centralisation	Résilience	Ouverture
1990-2000	0.3	0.7	0.8
2000-2010	0.6	0.5	0.6
2010-2020	0.8	0.4	0.3
2020-2030	0.7	0.6	0.4

Évolution dans l'espace 3D :

```
1 from mpl_toolkits.mplot3d import Axes3D
2
3 C = [0.3, 0.6, 0.8, 0.7]
4 R = [0.7, 0.5, 0.4, 0.6]
5 O = [0.8, 0.6, 0.3, 0.4]
6
7 fig = plt.figure()
8 ax = fig.add_subplot(111, projection='3d')
9 ax.plot(C, R, O, 'bo-', linewidth=2)
10
11 for i, (c, r, o) in enumerate(zip(C, R, O)):
12     ax.text(c, r, o, f'{1990+i*10}', fontsize=12)
13
14 ax.set_xlabel('Centralisation')
15 ax.set_ylabel('Résilience')
16 ax.set_zlabel('Ouverture')
```

Compromis historiques dominants :

- **1990s** : Optimum Résilience/Ouverture (Internet académique)
- **2000s** : Compromis équilibré (Montée des plateformes)
- **2010s** : Optimum Centralisation (Âge d'or des GAFAM)
- **2020s** : Recentrage partiel (Crise de résilience COVID, backlash réglementaire)

Projection future du trilemme :

Scénarios 2040 :

- **C0.6, R0.7, O0.5** : Régulation pro-résilience (scénario européen)
- **C0.9, R0.3, O0.2** : Hyper-centralisation techno-autoritaire
- **C0.4, R0.6, O0.8** : Renaissance décentralisée (web3, Fédération)

Trajectoire probable : Mouvement cyclique vers un point **C0.5, R0.7, O0.6** - un "néo-modernisme numérique" cherchant l'équilibre après les excès de centralisation.

La tension fondamentale reste : **la centralisation maximise l'efficacité à court terme mais mine la résilience et l'innovation à long terme**. Le régime de vérité futur sera largement déterminé par la résolution de ce trilemme.

Partie 3 : Investigation Historique Appliquée

6 Reconstruction Archéologique d'Investigation

Affaire choisie : L'affaire Kevin Mitnick (1992-1995)

Reconstruction avec les outils et méthodes des années 1990 :

- Méthodes d'investigation :
 - **Traceurs téléphoniques** et analyse détaillée des facturations pour établir des liens entre les numéros utilisés.
 - **Surveillance physique** et filatures, comme celle menée par le détective privé Tsutomu Shimomura.
 - **Analyse manuelle des logs système** sur les ordinateurs ciblés (serveurs de l'Université de Californie, etc.) pour identifier des intrusions.
 - **Pièges à connexion** : Mise en place de "honeypots" basiques pour observer et enregistrer les techniques de l'intrus.
 - **Analyse statique des binaires** : Reverse-engineering des outils utilisés par Mitnick (comme le programme "Sécurité TCP") pour comprendre leur fonctionnement.
- Construction de la vérité (Régime des années 1990) :
 - α_T/α_J **dominant** : La preuve est construite par et pour les institutions (FBI, tribunaux). L'expertise de Shimomura, bien que privée, est légitimée par son affiliation au San Diego Supercomputer Center.
 - α_S **faible** : Le discours public est médiatisé par la presse traditionnelle (le *New York Times*, *Time Magazine*), qui reprend souvent le récit des autorités et contribue à créer le mythe du "pirate fantôme".
 - α_P **naissant** : Les preuves techniques existent, mais elles sont brutes. Leur interprétation repose sur l'autorité de l'expert qui les présente au juge. La vérité est une **reconstruction narrative** basée sur des traces techniques fragmentaires, consolidée par la confession et le plaidoyer.

Analyse avec les outils et concepts modernes :

- Méthodes modernes :
 - **Analyses comportementales (UEBA)** : Corrélation automatique de toutes les activités (IP, techniques, horaires) pour établir une signature unique de l'attaquant.
 - **Threat Intelligence** : Mise en relation des outils et méthodes de Mitnick avec des bases de données globales de menaces.
 - **Forensic avancé sur les supports** : Analyse métadonnées, récupération de fichiers effacés avec des outils sophistiqués.
 - **Cartographie du réseau de l'attaquant** : Reconstruction automatique de l'ensemble de son infrastructure.
- Régime de vérité moderne en action :

- α_P **dominant** : La vérité émerge d'abord des corrélations algorithmiques. Une plateforme de sécurité (ex : CrowdStrike, SentinelOne) génère un "rapport d'enquête" où la preuve est **visualisée et prémâchée** (cartes de connexion, lignes de temps interactives).
- α_S **significatif** : L'affaire serait live-tweetée par des experts en sécurité, discutée sur Reddit (r/cybersecurity), créant une vérité sociale parallèle et en temps réel.
- α_T/α_J **en réaction** : Les forces de l'ordre et la justice suivraient et intégreraient ces preuves techniques produites par le secteur privé. Le mandat d'arrêt serait peut-être même précédé d'un "indicateur de compromission" (IOC) partagé par une entreprise.

Comparaison des régimes de vérité :

- **Années 1990** : La vérité est **linéaire et institutionnelle**. Elle se construit lentement par accumulation de preuves matérielles et testimoniales, pour être finalement validée par un tribunal.
- **Aujourd'hui** : La vérité est **algorithmique et sociale**. Elle émerge en temps réel d'un flux de données, est validée par la corroboration des plateformes et de la communauté, et n'est que dans un second temps entérinée par l'autorité judiciaire.

Impact des limitations technologiques :

En 1995, l'absence de capacités de corrélation massive signifiait que l'enquête devait formuler des **hypothèses fortes** sur le *modus operandi*. La vérité était nécessairement **réductionniste**. Aujourd'hui, le risque est inverse : la surabondance de données et l'opacité des algorithmes corrélateurs peuvent créer une **illusion de vérité totale**, masquant les biais des datasets et des modèles.

7 Projet de Recherche Archéologique

Titre : *L'Émergence de l'« Utilisateur » : Une Archéologie du Sujet Numérique dans les RFC (1969-1999)*

- **Trou archéologique identifié** : L'histoire technique d'Internet est bien documentée, mais on a peu étudié comment le discours fondateur a construit la figure de l'« utilisateur », transformant un sujet technique (l'« opérateur ») en une ressource économique (l'« utilisateur-final ») puis en un produit (le « profil »).
- **Hypothèse historique testable** : La transition du terme "host" (hôte) vers "user" (utilisateur) puis "end-user" (utilisateur-final) dans les RFC et la documentation technique majeure (manuels UNIX, RFC TCP/IP) marque une **discontinuité épistémologique** qui a rendu possible l'économie de la surveillance et de l'attention.
- **Sources primaires** :
 1. Analyse textuelle systématique des RFC (Request for Comments) de 1969 à 1999.
 2. Archives des mailing lists historiques (ex : early ARPANET lists).

3. Manuels des systèmes d'exploitation (UNIX, TOPS-10) et de logiciels clés (sendmail, early BBS).

— **Méthode archéologique foucaldienne :**

1. **Identifier les formations discursives :** Quels énoncés sont possibles à une période donnée ? Quand parle-t-on de "droits de l'utilisateur" ? Quand la "simplicité d'utilisation" devient-elle un impératif technique ?
2. **Cartographier les déplacements :** Analyser la rareté et l'émergence des termes. L'apparition du terme "user-friendly" dans les années 80 est un événement discursif majeur.
3. **Lier aux pratiques institutionnelles :** Comment ce discours a-t-il été instrumentalisé par l'émergence du commerce électronique, des logiciels privés, etc. ?

— **Structure de l'article académique :**

- **Cadre théorique :** Foucault (archéologie du savoir), Stiegler (bêtise systémique), Zuboff (capitalisme de surveillance).
- **Méthodologie :** Analyse de discours assistée par ordinateur (trends des termes, analyse de réseau sémantique).
- **Résultats :** Cartographie de trois périodes : l'« Opérateur » (1969-79), l'« Utilisateur » (1980-94), le « Consommateur-Profil » (1995-...).
- **Discussion :** Comment cette archéologie éclaire les impasses éthiques actuelles (consentement, addiction, privacy).

8 Analyse Prospective des Régimes Futurs

Scénario crédible 2030-2050 : Le « Régime Véridictionnel Algorithmique Intégré » (RVAI)

- **Définition du régime :** Un écosystème où la vérité n'est plus simplement recommandée par des algorithmes, mais **générée et exécutée** par des systèmes d'IA agentiques intégrés aux infrastructures physiques (villes, transports, énergie). La distinction entre "recherche de la vérité" et "action optimisée" disparaît.
- **Conditions de possibilité :**
 1. **Technologique :** IA agentique fiable, intégration IoT/ville intelligente omniprésente, jumeaux numériques en temps réel de systèmes complexes.
 2. **Économique :** Effondrement de la viabilité économique des médias traditionnels et des institutions de vérification humaines, au profit de services d'optimisation globale.
 3. **Sociale :** Lassitude face à la "surcharge informationnelle" et acceptation généralisée de la délégation décisionnelle à des systèmes perçus comme plus rationnels.
- **Méthodologie d'investigation adaptée :**
 1. **Audit des biais systémiques :** Nécessité de développer des méthodes pour "forenser" les décisions prises par des collectifs d'IA en interaction.
 2. **Archéologie des modèles :** Retracer la généalogie des modèles de langage et des jeux de données d'entraînement qui sous-tendent le RVAI.

3. **Ethnographie des interfaces** : Étudier comment les restes de la cognition humaine (interfaces, rapports) formatent et limitent la perception de la vérité produite par le système.
- **Défis éthiques et épistémologiques anticipés** :
- **Épistémologique : Disparition de l'erreur fertile**. Dans un système où l'action est immédiatement optimisée, la possibilité de faire une erreur "interprétative" qui ouvre sur de nouveaux paradigmes (comme dans la science fondamentale) pourrait s'éteindre.
 - **Éthique : Naturalisation de la décision**. Les choix moraux et politiques (ex : allocation des ressources, priorités sanitaires) seront présentés comme des sorties techniques optimales, rendant le débat politique obsolète et invisible.
 - **Politique : Impossible contestation**. Comment contester une vérité qui n'est pas un énoncé, mais un état du monde optimisé et auto-justificatif? Le régime deviendrait littéralement "inquestionnable" depuis l'intérieur de son propre système de vérité.