

**REPUBLIQUE DU**

**CAMEROUN**

**Paix – Travail – Patrie**

**UNIVERSITE DE  
YAOUNDE I**

**ECOLE NATIONALE  
SUPERIEURE  
POLYTECHNIQUE DE  
YAOUNDE**

**DEPARTEMENT DE  
GENIE INFORMATIQUE**

**REPUBLIC OF**

**CAMEROON**

**Peace – Work – Fatherland**

**UNIVERSITY OF  
YAOUNDE I**

**NATIONAL ADVANCED  
SCHOOL  
OF ENGINEERING OF  
YAOUNDE**

**DEPARTMENT OF  
COMPUTER SCIENCE**



## **Exercices du chapitre 2**

### **Participant**

**Matricule : 22P035**

**Spécialité : Cybersécurité et Investigation  
Numérique**

**Noms : MBETSI DJOFANG AIME  
LINDSEY**

**Niveau : 4**

### **Superviseur**

**M. MINKA MI NGUIDJOI  
Thierry Emmanuel**

## Table des matières

<b>1 Partie 1 : Analyse Historique et Épistémologique</b>	<b>3</b>
<b>2 Partie 2 : Modélisation Mathématique et Prospective</b>	<b>3</b>
<b>3 Partie 3 : Investigation Historique Appliquée</b>	<b>4</b>

## 1 Partie 1 : Analyse Historique et Épistémologique

### 1. Analyse Comparative des Régimes de Vérité

**Périodes choisies :**

- **1990-2000** : Ère de la Professionalisation
- **2010-2020** : Ère du Big Data et du Cloud

**Vecteurs de dominance :**

- $\vec{R}_{1990-2000} = (0.2, 0.4, 0.1, 0.3)$  – Dominance juridique ( $\alpha_J$ ) et pratique ( $\alpha_P$ )
- $\vec{R}_{2010-2020} = (0.5, 0.2, 0.1, 0.2)$  – Dominance technique ( $\alpha_T$ ) avec l'avènement du Big Data

**Discontinuités épistémologiques (Foucault) :**

- Passage d'un régime où la vérité est validée par les tribunaux et la chaîne de custody à un régime où la vérité est produite par des algorithmes
- La preuve n'est plus humaine mais computationnelle

**Explication sociotechnique :**

- **1990-2000** : Internet se démocratise → besoin de cadres juridiques et de standards professionnels
- **2010-2020** : Explosion des données → nécessité d'algorithmes pour analyser à grande échelle

**Transition :**

- **Révolutionnaire** dans son impact, mais **progressive** dans son déploiement (accumulation technologique)

### 2. Étude de Cas Archéologique Foucaldienne

**Affaire choisie : Enron (2001)**

- **Formation discursive** : Discours sur la preuve électronique à grande échelle, l'analyse algorithmique, la standardisation
- **Dicible/pensable** : On peut parler de preuves automatisées ; on pense que la vérité peut émerger de l'analyse de masses de données
- **Régime de vérité** : Standardisation (2000-2010) → preuve légitime si conforme aux normes (ISO, NIST)

**Comparaison avec une affaire contemporaine (Silk Road, 2013) :**

- **Régime computational** → preuve par analyse blockchain et couches techniques
- **Dicible/pensable** : On peut percer l'anonymat via les métadonnées et la blockchain

## 2 Partie 2 : Modélisation Mathématique et Prospective

### 3. Modélisation de l'Évolution des Régimes

**Modèle utilisé :**

$$\vec{R}_{t+1} = A\vec{R}_t + B\Delta Tech_t + C\Delta Legal_t + D\mathcal{I}_t$$

**Simulation (simplifiée) :**

- On suppose  $A = I$ ,  $B = [0.1, 0, 0, 0]$ ,  $C = [0, 0.1, 0, 0]$ ,  $D = [0, 0, 0.1, 0.1]$
- Exemple :

$$\vec{R}_{2020} = (0.5, 0.2, 0.1, 0.2)$$

$$\Delta Tech = 0.1, \Delta Legal = 0, \mathcal{I} = 0.1$$

$$\vec{R}_{2030} \approx (0.6, 0.2, 0.2, 0.3)$$

- **Évolution future** : Renforcement de  $\alpha_T$  et  $\alpha_P$ , affaiblissement de  $\alpha_J$

## 4. Vérification de l'Accélération Technologique

**Intervalles entre régimes :**

- 1970-1990 : 20 ans
- 1990-2000 : 10 ans
- 2000-2010 : 10 ans
- 2010-2020 : 10 ans

**Loi :**  $\Delta t_{n+1} = k \cdot \Delta t_n$

- $k = \frac{10}{20} = 0.5$  entre 1970-1990 et 1990-2000
- Ensuite  $k = 1 \rightarrow$  pas d'accélération sur cette période
- **Prévision :** Si  $k = 0.8$ , prochain changement vers **2028**

## 5. Analyse du Trilemme CRO Historique

**Scores CRO estimés :**

- **1970-1990** : C=0.3, R=0.5, O=0.2
- **1990-2000** : C=0.3, R=0.6, O=0.7
- **2000-2010** : C=0.5, R=0.8, O=0.8
- **2010-2020** : C=0.2, R=0.7, O=0.6
- **2020-...** : C=0.4, R=0.6, O=0.5

**Évolution :**

- Amélioration de la **Fiabilité** et de l'**Opposabilité** jusqu'aux années 2010
- Puis baisse de la **Confidentialité** due au Big Data
- **Avenir** : Possible amélioration de C avec la cryptographie quantique

## 3 Partie 3 : Investigation Historique Appliquée

### 6. Reconstruction Archéologique d'Investigation

**Affaire : Kevin Mitnick (1995)**

- **Outils de l'époque** : Logs systèmes, traçage IP manuel, honeypots basiques
- **Analyse moderne** : IA pour corrélation de données, forensique cloud, analyse comportementale
- **Régimes de vérité :**
  - **1995** : Juridique → preuve par chaîne de custody
  - **Aujourd'hui** : Computational → preuve algorithmique
- **Impact des limitations** : En 1995, la vérité était fragile, basée sur des preuves limitées et une expertise humaine

### 7. Projet de Recherche Archéologique

**Trou identifié** : Manque d'études sur les pratiques investigatives avant l'Internet grand public (années 1980)

**Hypothèse** : Les premières investigations étaient influencées par les normes militaires et la sécurité physique

**Sources** : RFC, archives des premiers incidents (ex : 414s), publications techniques

**Méthode foucaldienne** :

- Analyser les discours sur la preuve numérique dans les années 1980
- Identifier les formations discursives et le régime de vérité en émergence
- Cartographier les acteurs et institutions légitimes

**Article académique** :

- Cadre : Foucault, Latour
- Méthode : Archéologie du savoir
- Résultats : Mise en évidence d'un régime technique dominé par les experts

## 8. Analyse Prospective des Régimes Futurs

### Scénario 2030-2050 : Régime neuro-digital

- **Régime de vérité :** Preuves basées sur les signaux cérébraux (interfaces cerveau-machine)
- **Conditions de possibilité :**
  - Avancées en neuroscience
  - Cadres juridiques pour les données neuronales
- **Méthodologie d'investigation :**
  - Analyse des signaux cérébraux
  - Reconstruction des intentions
  - Validation par experts en neuro-éthique
- **Défis :**
  - Éthique : vie privée mentale, consentement
  - Épistémologique : objectivité des preuves neuronales