

# Résumé et Analyse : Modèle d'Endoctrinement par Équations Différentielles

## Résumé du premier document

Ce document propose un modèle basé sur des **équations différentielles non linéaires** pour analyser la dynamique de l'endoctrinement dans des groupes sociaux. Un agent persuasif, appelé **endoctrineur**, influence un groupe cible, initialement homogène ou hétérogène, partageant une opinion commune différente de celle de l'endoctrineur.

principales caractéristiques du modèle :

- Utilisation de la **carte logistique** pour modéliser la réflexion interne des agents.
- Interactions pair-à-pair entre agents, avec des poids relatifs définis pour chaque interaction.
- Étude des temps nécessaires pour convaincre un groupe selon sa taille, sa composition, et le charisme de l'endoctrineur.

Deux types de groupes sont considérés :

- **Groupes homogènes** : Les agents accordent une confiance égale à tous les membres.
- **Groupes hétérogènes** : Les niveaux de confiance varient selon les agents.

## Modèle mathématique

### Mise à jour des opinions

evolution de l'opinion des agents :

$$\begin{cases} x_i^{n+1} = a_{ii}\kappa_i x_i^n (1 - x_i^n) + a_{ij}x_j^n, \\ x_j^{n+1} = a_{ji}x_i^n + a_{jj}\kappa_j x_j^n (1 - x_j^n), \end{cases} \quad (1)$$

avec :

- $x_i^n$  : opinion de l'agent  $i$  au temps  $n$ ,
- $a_{ij}$  : poids relatif attribué par  $i$  à  $j$ ,
- $\kappa_i$  : paramètre personnel influençant l'attraction ou la répulsion des opinions.

## Poids relatifs

calcul des poids relatifs( $a_{ij}$ ) :

$$a_{ii} = \frac{c_{ii}}{c_{ii} + c_{ij}}, \quad a_{ij} = \frac{c_{ij}}{c_{ii} + c_{ij}}, \quad (2)$$

avec  $c_{ij}$  un poids absolu mesurant l'importance subjective entre agents.

## Carte logistique

La réflexion interne d'un agent est modélisée par la carte logistique :

$$x_{n+1} = \kappa x_n(1 - x_n), \quad (3)$$

avec les régimes suivants :

- $0 < \kappa < 1$  : opinion stable à  $x = 0$ ,
- $1 < \kappa < 3$  : attracteur stable à  $x = 1 - \frac{1}{\kappa}$ ,
- $3 < \kappa < 4$  : comportement chaotique.

## Charisme

Le charisme  $\eta_{ji}$  mesure l'influence perçue d'un agent  $j$  sur un agent  $i$  :

$$\eta_{ji} = \frac{C_{ij}}{C_{ii}}, \quad (4)$$

où  $C_{ij}$  est le poids absolu donné par  $i$  à  $j$ .

## Résultats des études dans le doc

- **Temps nécessaire pour convaincre le groupe** : Il augmente exponentiellement avec la taille du groupe et diminue avec le charisme de l'endoctrineur.
- **Résistance des groupes homogènes** : Ils sont plus difficiles à convaincre que les groupes hétérogènes.
- **Régime chaotique** ( $3 < \kappa < 4$ ) : Les groupes hétérogènes adoptent plus facilement la doctrine de l'endoctrineur.

## Conclusion et Perspectives

Les simulations montrent que :

- Les grands groupes homogènes sont plus résistants à l'endoctrinement.
- Dans un régime chaotique, les groupes hétérogènes sont plus sensibles aux opinions de l'endoctrineur.
- Possibles études incluant des changements dynamiques dans les relations de charisme au sein des groupes.

## Suggestions pour l'implémentation

### Étapes principales

1. **Initialisation** : Définir les paramètres  $(x_i, \kappa_i, C_{ij})$ .
2. **Mise à jour des opinions** : Utiliser les équations pour calculer  $x_i^{n+1}$ .
3. **Simulation de la carte logistique** : Mettre à jour les opinions internes avec  $\kappa x_n(1 - x_n)$ .
4. **Analyse** : Mesurer le temps jusqu'à l'endoctrinement ou la résistance du groupe.

### Extensions possibles

- Ajouter des structures de réseau pour simuler des configurations sociales réalistes (ex. réseaux hiérarchiques).

- Introduire plusieurs endoctrineurs pour étudier les compétitions d'influence.
- Étudier des agents adaptatifs dont le charisme ou les poids évoluent au cours du temps.

## **Résumé du second document**

Ce document est beaucoup moins mathématique, cependant certains points peuvent tout de même permettre une amélioration du système présenté par le document précédent.

## **Techniques principales de manipulation dans l'endoctrinement destructif**

### **Monologicalité et privation sensorielle**

- Imposition d'une seule source de vérité et rejet des opinions extérieures.
- Isolement social et suppression des doutes concernant la doctrine.

### **Multiplication verbale**

- Répétition constante de phrases ou de prières, réduisant la capacité critique.
- Utilisation de termes ou métaphores symboliques pour susciter des associations émotionnelles.

### **Réduction de la résistance**

- Techniques physiques : jeûne, privation de sommeil, rituels statiques prolongés.
- Résultat : fatigue physique et émotionnelle augmentant la suggestibilité.

### **Contrôle de l'information**

- Blocage des sources extérieures (médias, famille, amis).
- Bombardement idéologique via des brochures, vidéos, et conférences.

## Pression collective et ” mimétisme ”

- Exploitation des dynamiques de groupe pour renforcer les comportements attendus.
- Adoption de noms ou concepts abstraits pour cacher les intentions religieuses.

## Lien avec l’implémentation

- Utilisation de la **répétition** pour impacter et modifier la réflexion interne des agents; augmenter le poids des agents endoctrinant vis-à-vis d’eux même; symbolisant l’idée de banalisation d’entendre parler de la secte; cela est moins choquant. Cela va de même pour l’acceptation de l’opinion avec les actes à répétition et démonstration publique de la secte qui se banalisent pour les autres agents au fil du temps.
- Modifier les poids en fonction de la proximité d’un agent avec un autre : Une mère et son enfant auront chacun un poids plus fort vis à vis de l’autre car leurs avis compte plus pour l’autre. De-même il est possible d’imaginer une augmentation du poids basé en fonction de l’âge. Un enfant aura plus tendance à écouter un adulte.
- Possibilité de mettre en place des stratégies d’isolement des cibles (machine learning ?) pour faciliter l’adoption de l’opinion et limiter les interactions avec ses pairs.
- Mise en place d’une jauge de fatigue ?

## Résumé du document 3

### Techniques et modèles proposés

#### Le modèle de l'iceberg

Ce modèle illustre la relation entre les individus actifs dans la violence et un vaste réservoir de personnes exposées à l'idéologie haineuse, mais non violentes. Les interventions doivent cibler l'ensemble de la population, pas seulement les " sommets " visibles.

#### Modèle de Geoffrey Rose

- Les " populations malades " sont celles exposées à l'endoctrinement, susceptibles de passer à l'acte.
- Une intervention populationnelle est plus efficace que le traitement individuel des extrêmes.

### Éducation et transmission intergénérationnelle

L'endoctrinement à travers les systèmes éducatifs est une composante majeure, surtout lorsque des doctrines haineuses sont inscrites dans les manuels scolaires.

### Implémentation

#### Étapes principales

1. Modéliser les sources d'incitation et leurs portées (par exemple : affiches, ordinateurs...).
2. Utiliser un modèle de propagation (ex. : modèle de diffusion SIR) pour simuler la transmission des idées (modèle épidémiologique cf: <https://nextjournal.com/essicolo/le-mod%C3%A8le-sir>).
3. Ajouter des " contre-messages " pour tester leur efficacité à réduire la propagation; utiliser des agents pour " déconvertir ".
4. Comparer les résultats avec ou sans intervention.