

Réimaginer la société à travers d'autres abstractions mathématiques - Chemical Organization Theory (COT)

Evo Busseniers

28 juin 2024

CLEA, VUB

Introduction : Connexion entre sociologie qualitative et mathématiques pures



Introduction : Connexion entre sociologie qualitative et mathématiques pures

- Habituellement, les mathématiques *appliquées* sont utilisées dans les sciences sociales *quantitatives* (par exemple, les statistiques). Les scientifiques sociaux *qualitatifs* et les mathématiques *pures* restent souvent éloignés les uns des autres.
- Mais des connexions existent : aller radicalement à la racine, pour imaginer de nouveaux mondes. Pensée abstraite et systémique.
- Jeux comme pont : abstrait mais incarné. Créer différents mondes à travers différentes règles.

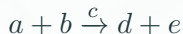
Base : réaction

Ne plus se concentrer sur des objets séparés : interactions, processus, structures ont un effet

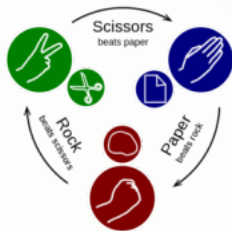
⇒ Réactions / processus comme bloc de construction de base : beaucoup de choses peuvent être exprimées comme une transformation



autre notation :

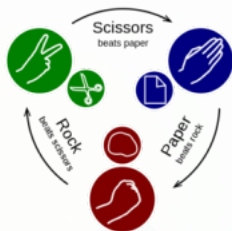


Pierre papier ciseaux version 1



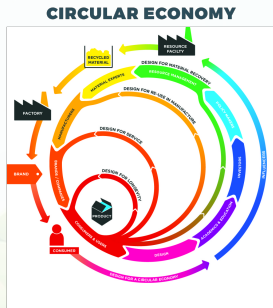
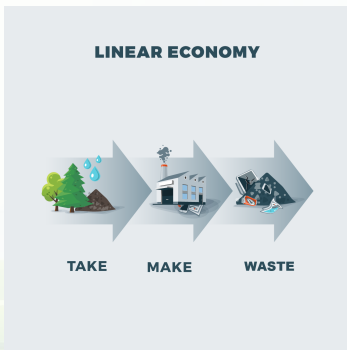
- Avant le jeu, choisissez l'un des trois
- Comparez avec quelqu'un d'autre, adaptez selon les règles
Donc NE choisissez PAS vous-même ce que vous prenez à chaque tour

Pierre papier ciseaux version 2



Propriétés générales du modèle

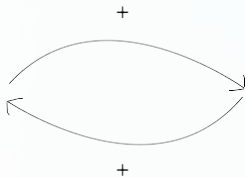
- Composants multiples (vs optimisation d'un paramètre, par exemple l'argent)
- Réaction de plusieurs à plusieurs (vs réseau classique).
L'émergence par les combinaisons (vs hiérarchie).
- Cyclique (vs linéaire entrée-sortie en économie classique)



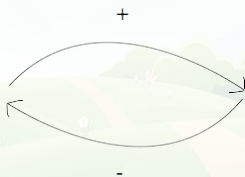
Dynamiques locales vers globales - Feedback

Rétroaction entre les parties pour ajuster le réseau.
Dynamiques de population / écosystème.

- Feedback positif : croissance



- Feedback négatif : stabilité



Organisation: ensemble auto-entretenu de réactions

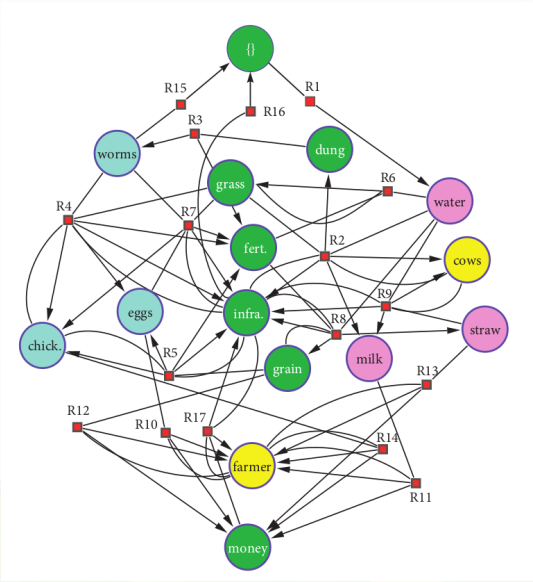
Organisation : ensemble fermé et auto-entretenu formé de réactions .

Situation où tout ce qui est consommé est au moins autant produit (+ fermé).

Auto-entretenu: il y a un v (taux de réactions), de sorte que

$$\dot{x} = Sv \geq 0$$

En agriculture



Économie : idée de réseau d'offres

- Présenter les offres/besoins à travers des réactions (x transforme a et b en c , b est donné, a est demandé,...).
- On peut trouver un tout auto-entretenu, où les besoins sont satisfaits.
- Réactions comme langage général pour toutes sortes d'économies alternatives :
 - Différents systèmes peuvent être représentés par des conditions spécifiques sous lesquelles une réaction sera effectuée.
 - Moins il y a de conditions, plus il y a de chances que les choses puissent circuler. Par exemple, l'économie du don.
- Utiliser l'IA pour faciliter l'expression des besoins / voir les similitudes entre différentes expressions.



Laisser des traces dans l'environnement sur lesquelles il est possible de construire et développer

⇒ Pas nécessaire :

- interaction directe
- centralité

Permet aux interactions locales de se propager sans passer par le global, et basées sur le contenu plutôt que sur les individus.

Conditions

Catalyseur c dans $a + b + c \rightarrow d + e + c$; contexte qui rend les choses plus (im)possibles.

- Souvent supposé/non pris en compte.
- Mais différentes conditions créent différents systèmes.
- Autonomie = pouvoir définir ses propres conditions/règles.
- Des conditions changeantes permettent le changement (tandis que l'auto-entretenu se concentre sur le maintien de la même chose).



Conclusion

Un symposium sera organisé à Bruxelles en 2025 sur la complexité et l'auto-organisation sociale, l'anarchisme, les alternatives économiques.

Résumé : utiliser les réactions comme outil de modélisation, comme langage.

Les conditions prises en compte dans un modèle influencent quelles réactions se réalisent et leur ampleur.

Questions :

- Quel type de modèles envisagez-vous pour modéliser la société ?
- Quelles conditions souhaiteriez-vous pour la société ?