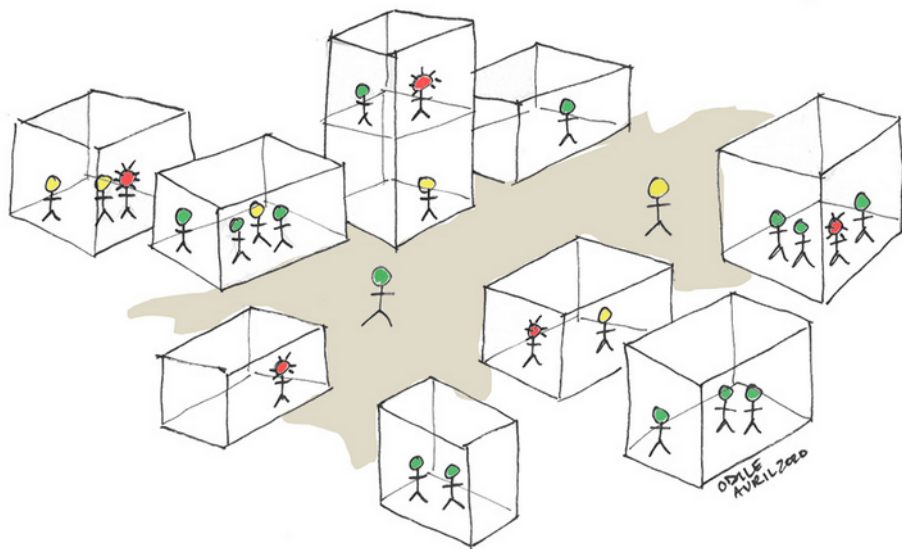


COVPREHENSION

<https://covprehension.org/>

***Modéliser des phénomènes
spatialisés(en 5 min ^^)***



Sébastien Rey-Coyrehourcq

UMR IDEES

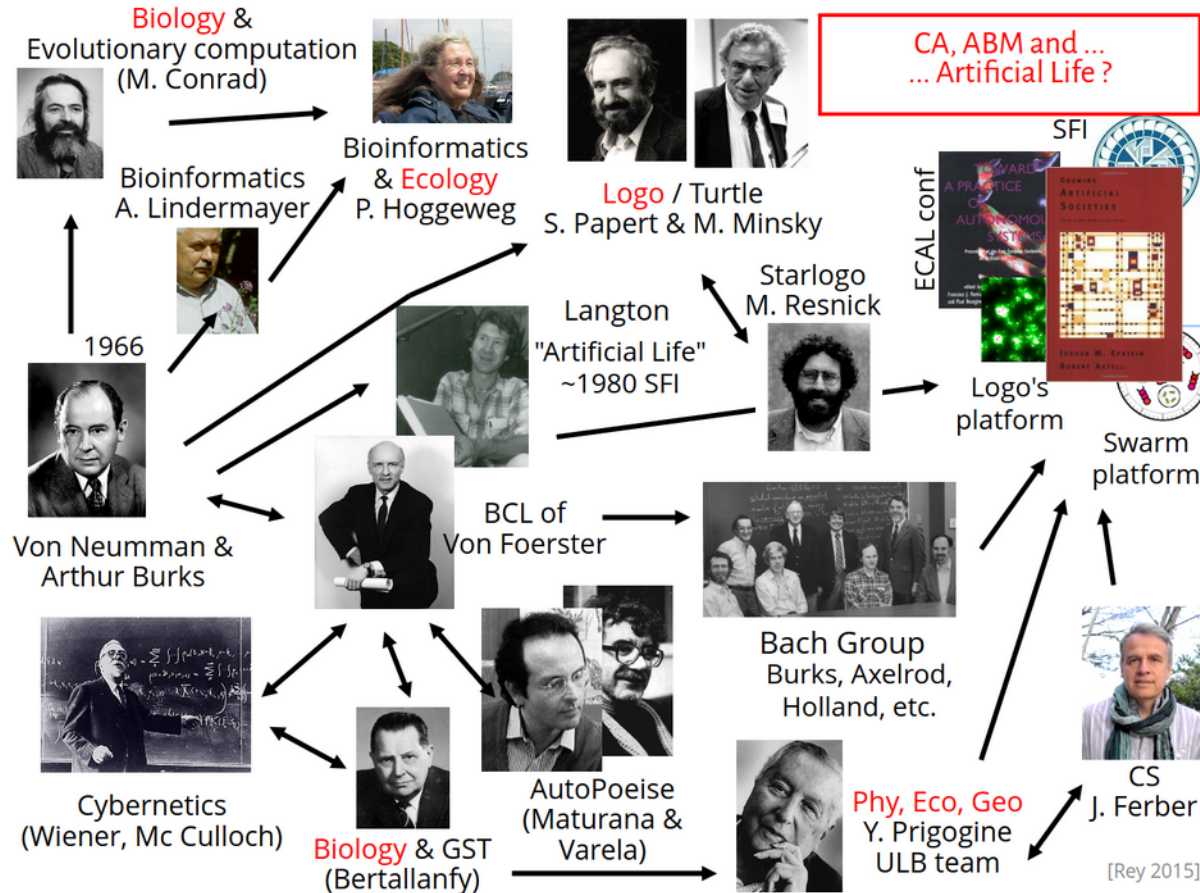
[sebastien.rey-coyrehourcq\[at\]univ-rouen.fr](mailto:sebastien.rey-coyrehourcq[at]univ-rouen.fr)



*Pour en savoir plus et apprendre à
modéliser : <https://maps.hypotheses.org/>*

Qu'est ce qu'un système complexe ?

Une longue histoire et une seule slide ...



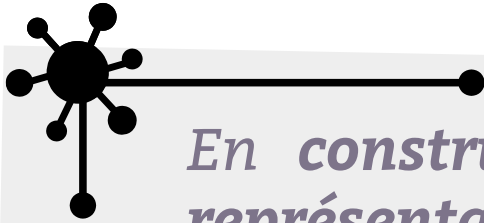
Qu'est ce qu'un système complexe ?

- ✱ Un système d'entités en interaction
 - ✱ Emergences (faible, forte) de propriétés
 - ✱ Processus d'auto-organisation
 - ✱ Rétroaction du système et de ses constituants
- ✱ Non-linéarité

Exemples

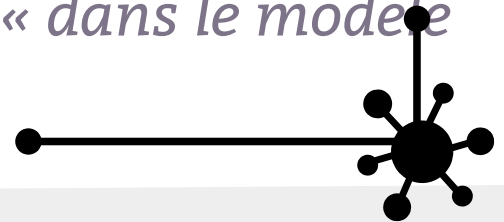
- ✱ Systèmes sociaux à différentes échelles : humains, villes, etc.
- ✱ Systèmes naturels : fourmi/termites, poissons, oiseaux, etc.
- ✱ Systèmes biologiques : système immunitaires, nerveux, embryologie, etc.
- ✱ Systèmes physiques : érosions, climats, etc.

Pourquoi modéliser ?



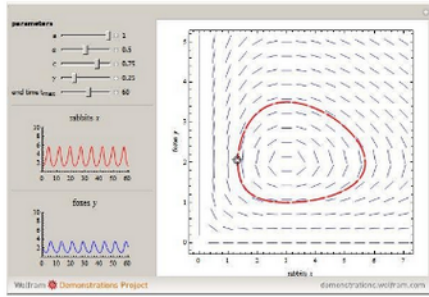
*En **construisant un modèle** (model building), on crée une **représentation idéalisée** de la réalité afin de faire apparaître certaines de ses **propriétés** / Hagget 1965*

... ce n'est pas tant « le modèle » que ce qu'il y a « dans le modèle » qui nous intéresse / Sanders & Besse 2000

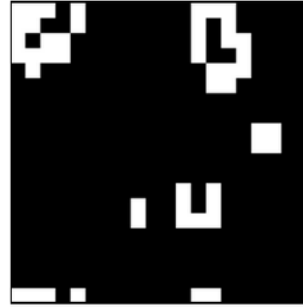


*... un objet médiateur qui a pour fonction de **faciliter** une opération cognitive dans le cadre d'un **questionnement orienté** / Varenne 2013*

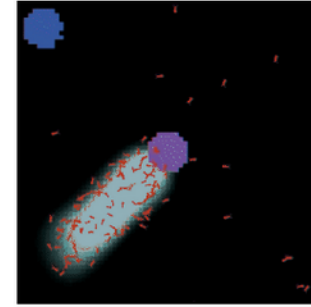
Variété des approches de modélisations



proie prédateur



jeu de la vie

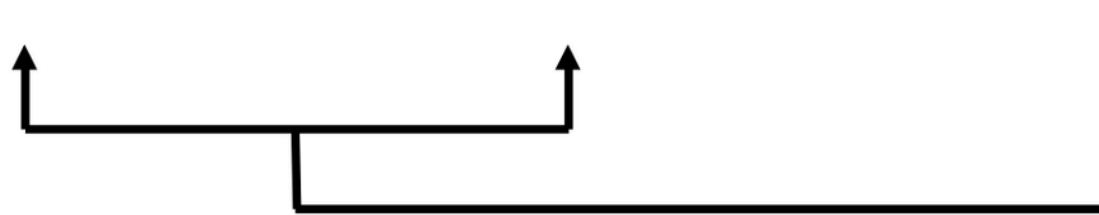


fourmis

Systèmes dynamiques

Automate
Cellulaire

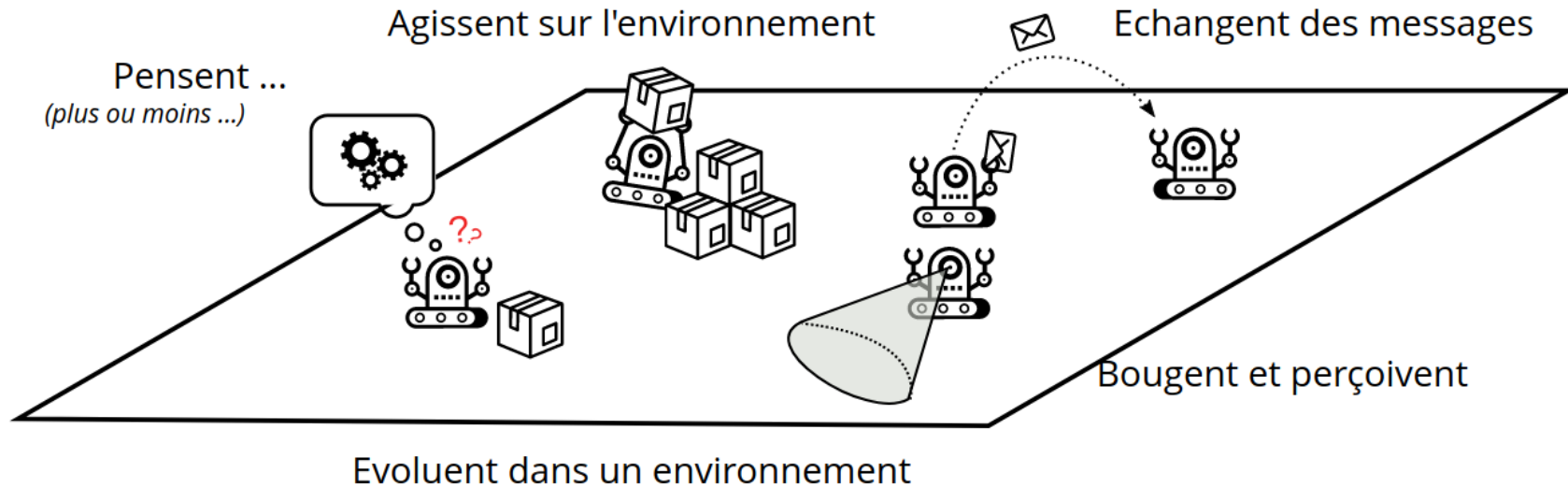
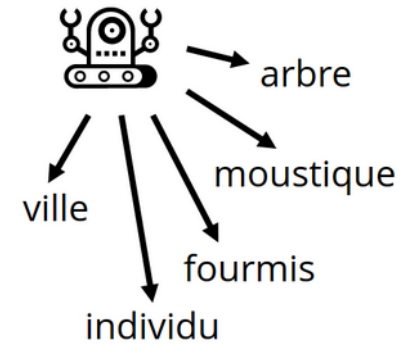
Modèle multi-agent



Intègre

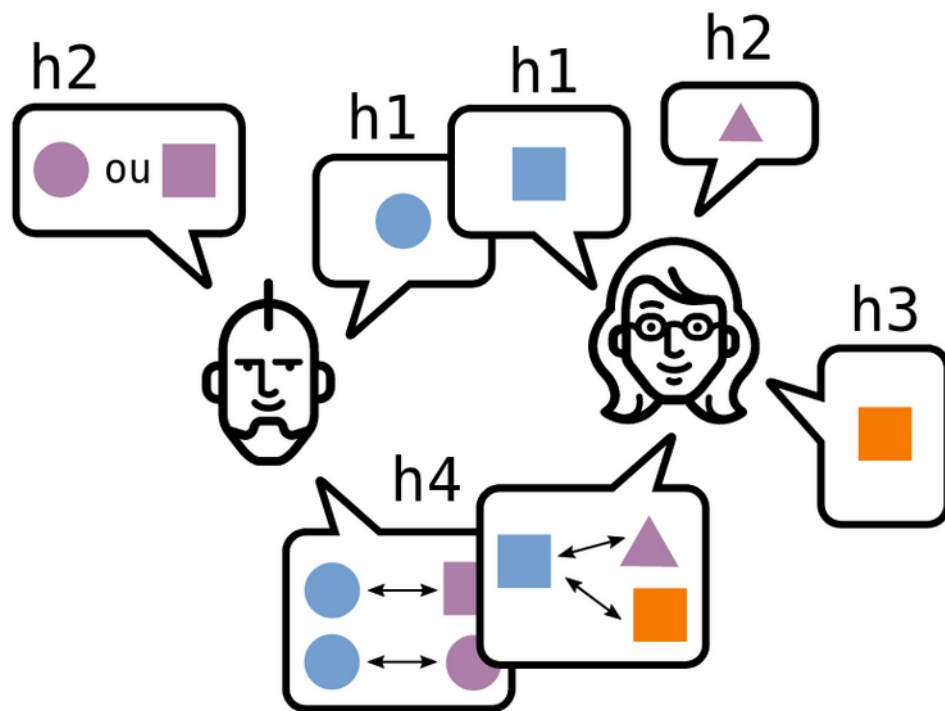
La flexibilité des SMA

- ❖ Intèrent une grande variété de représentation et de formalisme
- ❖ Plateformes accessibles (Netlogo, Gama)



Un laboratoire virtuel spatio-temporel

Discuter, Formaliser, Expérimenter

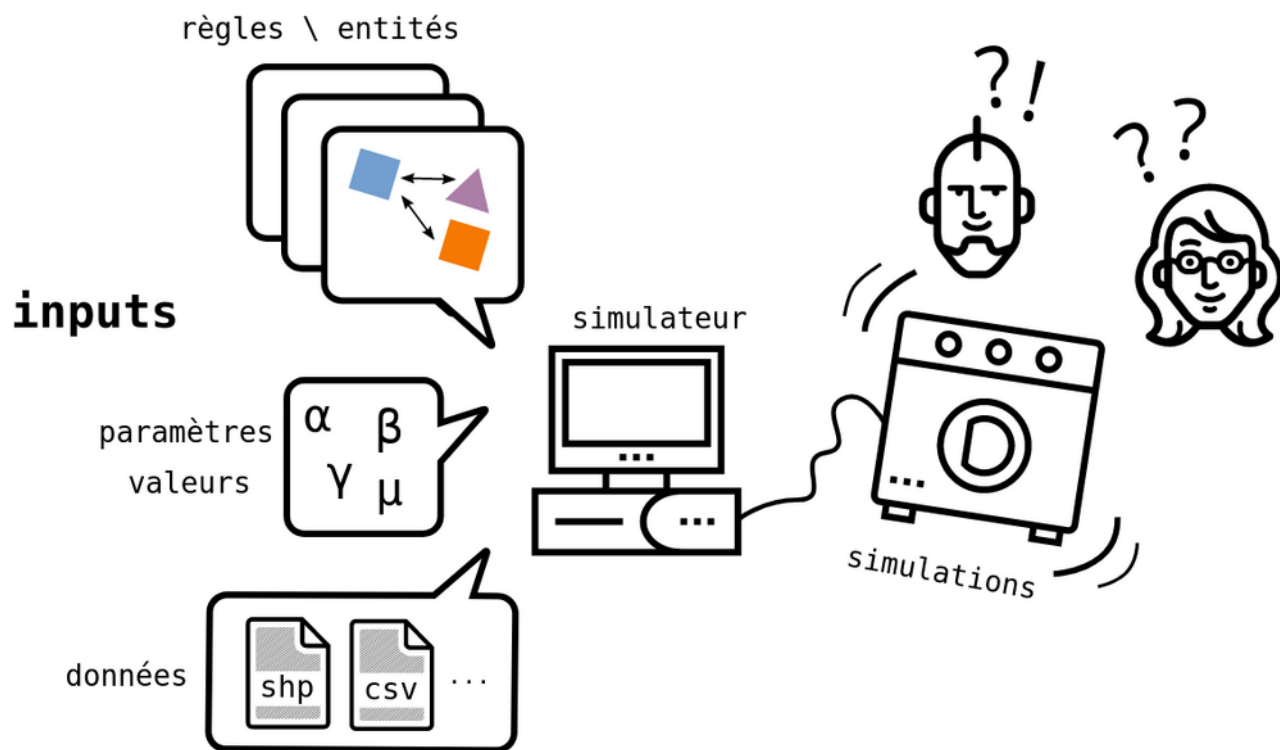


Un bac à sable vital pour la construction inter-disciplinaire :

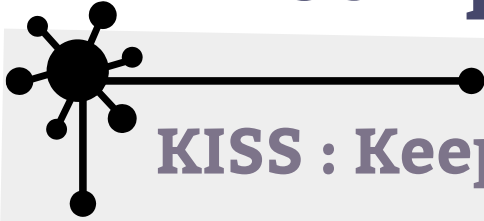
- *quelles entités?*
- *quelles interactions entre les entités? Quelles interactions entre les entités et leur environnement?*
- *quelles règles ?*
- *quelles relations entre les règles ?*

Un laboratoire virtuel spatio-temporel

Discuter, Formaliser, Expérimenter

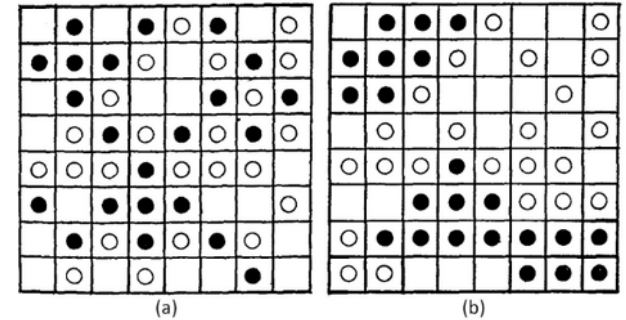


Complémentarité des approches

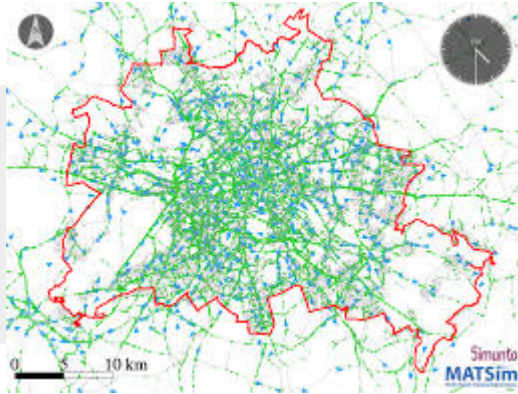


KISS : Keep It Simple Stupid

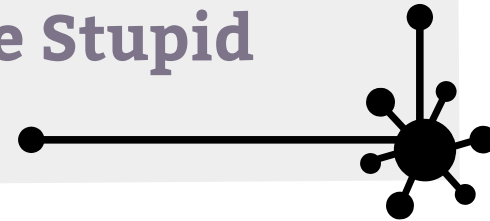
Sakoda - Schelling



VS



KIDS : Keep It Descriptive Stupid



Matsim

Fer à cheval

