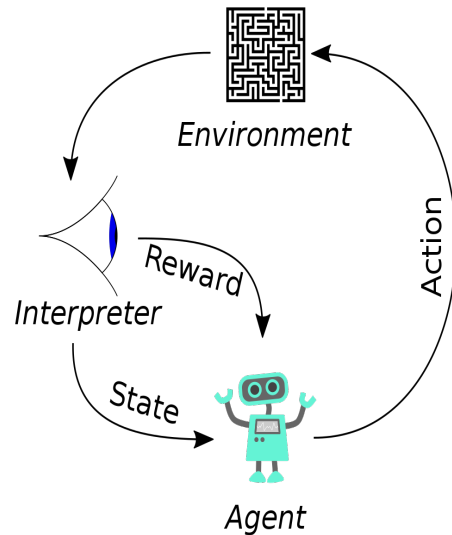


AGENTS_SOCIAUX

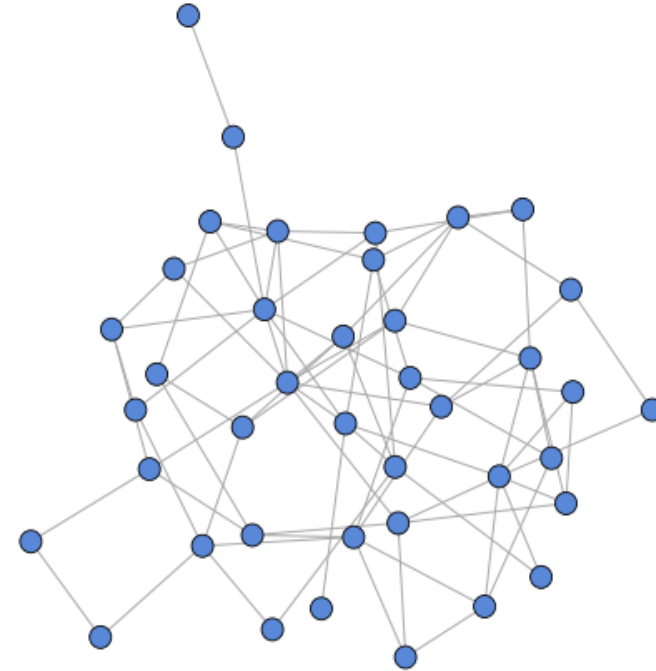
Interactions sociales entre agents humains et artificiels : expériences comportementales en réseaux et modélisation computationnelle

Nos interactions sociales avec des agents humains ou avec des agents artificiels sont fréquemment réalisés en réseaux. Ces réseaux sont le support de l'émergence de phénomènes comme l'intelligence collective, la propagation d'information ou la polarisation d'opinions.

Question: Quels sont les mécanismes computationnels sous-tendant nos interactions sociales au niveau individuel et collectif?



Algorithmes d'apprentissages,
Règle d'intégration de l'information



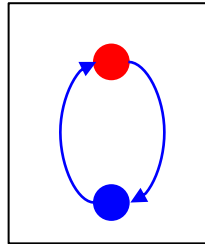
Réseaux sociaux

AGENTS_SOCIAUX

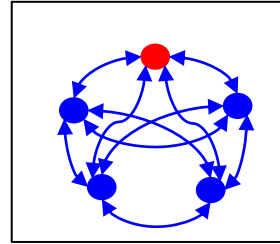
3 Objectifs:

- 1) **Identifier les mécanismes computationnels utilisés par notre cerveau lors d'interactions en réseaux avec d'autres agents (humains ou artificiels).** La caractérisation de ces processus est nécessaire pour permettre la fluidité de nos interactions et ultimement, nos interactions avec des agents artificiels (robots, bots ...)
-> taxonomie des représentations sociales qui soit caractérisée d'un point de vue computationnel dans différents types d'interactions sociales

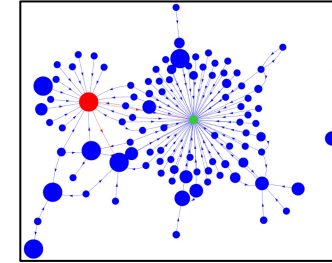
Social structures



Dyadic social interactions

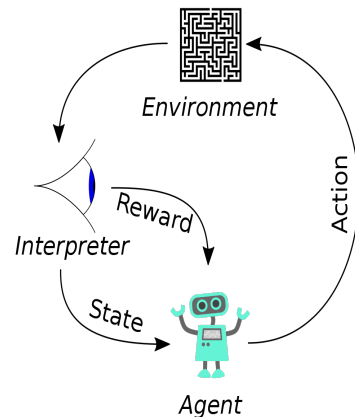


Group decision

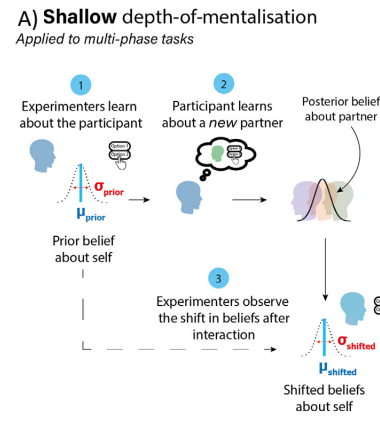


Networks

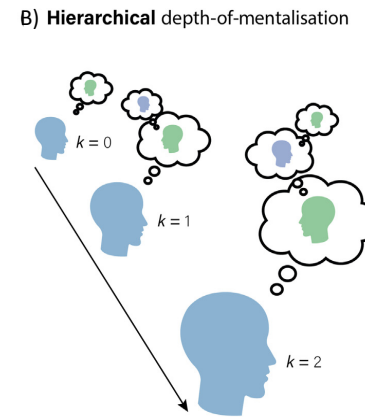
Taxonomy of social computations



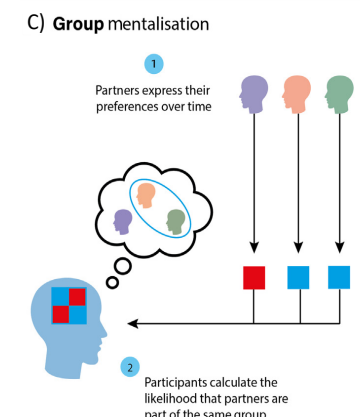
Reinforcement Learning
(eg. Learning social ranks)



Shallow depth of mentalisation
(eg. Social influence)



Hierarchical Depth-of-mentalisation
(eg. tracking intentions of others)



Group mentalisation:
(eg. Group decision)

Compétences apportées: modèles computationnels des interactions sociales
(machine learning, modèles Bayésiens, etc...)

Philippe et al., *Nat Comm.*, 2024
Janet et al., *Neuropsychopharmacology*, 2022
Khalvati et al., *Science Advances*, 2019
Park et al., *Nature Comm.*, 2019
Khalvati et al., *NIPS*, 2019

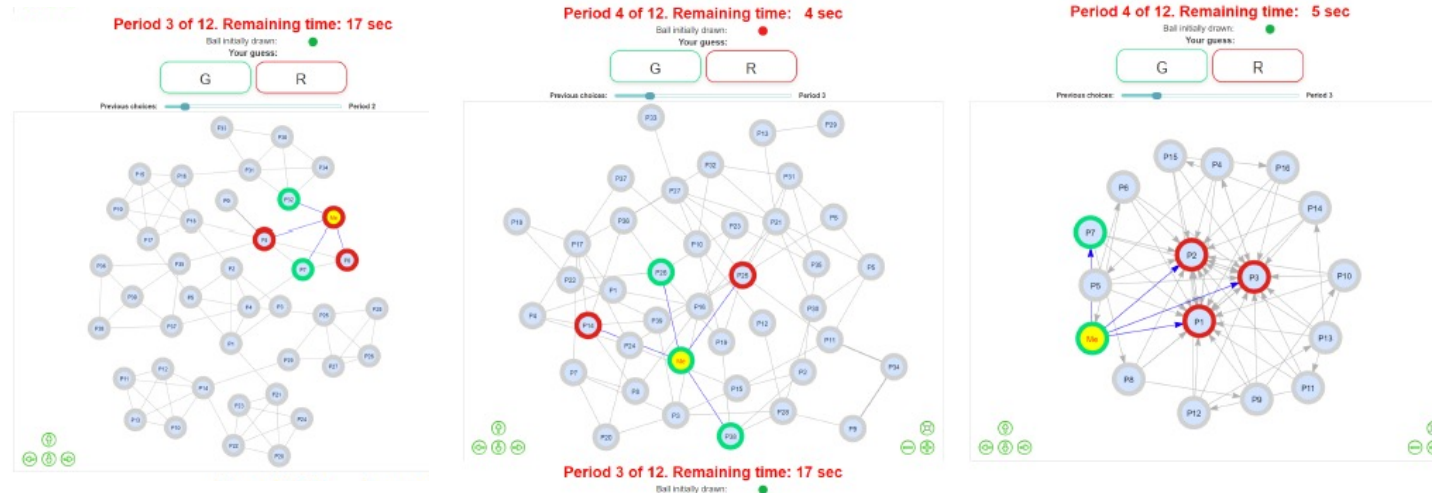
AGENTS_SOCIAUX

3 Objectifs:

2) Comprendre des phénomènes complexes émergeant des réseaux sociaux, en utilisant une double approche expérimentale et théorique

- ➔ extension d'une plateforme déjà développée permettant de réaliser des expériences comportementales de prise de décision en ligne lorsque de nombreux participants sont connectés simultanément en réseaux.
- ➔ Cette plateforme permet : (a) l'étude causale de la dynamique des interactions et de la topologie des réseaux lorsque des humains et des bots (IA) échangent en réseaux et (b) la modélisation de la propagation d'informations et de la formation dynamique des réseaux.
- ➔ Ces expériences/modèles des interactions humains-bots en réseaux permettront de comprendre l'émergence de phénomènes sociaux complexes comme la polarisation, la 'sagesse de la foule', et le rôle des bots sur la dynamique d'interactions dans un réseau social.

Choice:



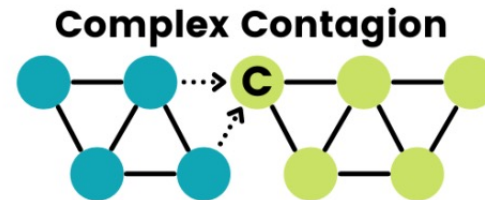
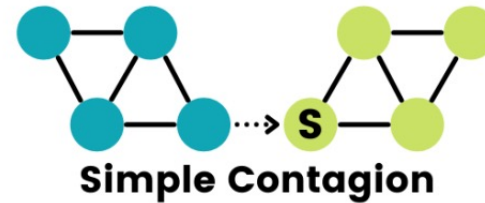
Compétences apportées: expériences comportementales en réseaux dynamiques

AGENTS_SOCIAUX

3 Objectifs:

3) Caractériser et classifier le type de propagation d'informations en réseaux.

- ➔ Développement de méthodologies pour évaluer l'impact de différents types de propagation des informations dans les réseaux sociaux, classifiées comme contagions simples ou complexes.
- ➔ Utilisation de la plateforme expérimentale en réseau et modélisation issue du domaine des systèmes complexes.
- ➔ Manipulation de la topologie des réseaux de façon causale pour déterminer si la nature de la propagation d'informations dépend de cette topologie.
- ➔ Utile pour comprendre les mécanismes de propagation d'informations/contagion primordial pour pouvoir détecter bots ou propagateurs de fake news, et comprendre quelles stratégies de lutte et de mitigation de la propagation sont les plus efficaces.



Compétences apportées: analyse issue des systèmes complexes/physique statistique

AGENTS_SOCIAUX

Intersection entre projets ciblés 2, 3, et 5

Compétences apportées: modèles computationnels des interactions sociales, expériences comportementales en réseaux dynamiques (lien entre individus changeants au cours du temps), Analyse issue de la physique théorique de la propagation d'informations dans les réseaux

Compétences recherchées: Toute compétence complémentaire à l'étude

Partenaires actuels:

- Jean-Claude Dreher (modélisation et neurosciences sociales), Institut des Sciences Cognitives, CNRS, UMR 5229
- Frédéric Moisan (économie comportementale et IA), Groupe d'Analyse et de Théorie Economique, CNRS, UMR 5824
- Alain Barrat, Centre de Physique Théorique, Marseille, UMR 7332 CNRS, AMU, UTLN
- Mehdi Khamassi ISIR, CNRS, Paris et Sorbonne Université

