


# CS1



## Comportements sociaux et économiques : des bases neuro-cognitives aux phénomènes collectifs

<http://www.lps.ens.fr/~risc/CS/>

Sacha Bourgeois-Gironde [sbgironde@gmail.com](mailto:sbgironde@gmail.com)

Julie Grèzes [julie.grezes@ens.fr](mailto:julie.grezes@ens.fr)

Jean-Pierre Nadal [nadal@lps.ens.fr](mailto:nadal@lps.ens.fr)

# CS1



Crédits : 6 ECTS

Nombre d'heures : 36 + examen

Les mardis de 9h à 12h30 (avec une pause de 30mn au milieu)

Validation :

Contrôle, en partie sur table, en partie à faire chez soi, pouvant comporter une partie de discussion (éventuellement à partir d'articles donnés à l'avance), des questions de compréhension du cours, et des problèmes (simples) à résoudre illustrant les concepts introduits dans le cours.

Documents sur le Web

<http://www.lps.ens.fr/~risc/CS/>

Certains documents seront en accès restreint :

Sur ce site web, identifiant/mot de passe donnés en cours

Sur le site du cogmaster, identifiant/mot de passe donnés par le secrétariat du cogmaster

Courriel: [nadal@lps.ens.fr](mailto:nadal@lps.ens.fr)



## Bases neurales des interactions sociales

12h

Coordination : Julie Grèzes

- Jacqueline Nadel (CNRS - Cricm)  
*3h Développement des interactions sociales*
- Laurence Conty (Group for Social Neurosciences, LNC, ENS)  
*1h30 Premier contact : le regard*
- Nathalie George (CNRS - Cogimage, Cricm)  
*1h30 Premières impressions*
- Julie Grèzes (INSERM, DEC, ENS)  
*1h30 Contagion motrice et communication émotionnelle*  
*1h30 Empathie*
- Mathias Pessiglione (INSERM Unit 610, Hôpital Pitié-Salpêtrière)  
*3h Motivation Sociale*

## **Le 4 Octobre**

### ***Premier contact le regard: Laurence Conty (9h – 10h30)***

Intuitivement, le contact par le regard semble un indicateur central de la qualité de nos interactions sociales. L'examen empirique des effets liés à sa perception confirme cette intuition. Une série d'expériences sera présentée qui démontre l'influence de la perception d'un contact par le regard sur les représentations que nous avons des autres mais aussi sur nos propres états internes.

L'objectif de ce cours est d'élucider le **statut du contact par le regard dans la cognition humaine**, au cours du développement et à l'âge adulte.

### ***Contagion motrice et émotionnelle : Julie Grèzes (11h – 12h30)***

**Comprendre les messages véhiculés par les gestes d'autrui** et y répondre de façon adaptée déterminent la qualité de nos interactions sociales.

Nous présenterons des travaux en psychologie cognitive et en neurosciences indiquant que la compréhension des actions, des émotions ou des sensations d'autrui repose en partie sur la mobilisation des ressources cognitives et neurales utilisées pour produire nos propres actions, émotions ou sensations. Autrement dit, **il semble que nous utilisions spontanément notre propre perspective pour comprendre celle d'autrui.**

Nous verrons que la mobilisation de ses propres ressources pour comprendre autrui n'est pas automatique, mais dépend du contexte social et des capacités socio-affectives de l'observateur. Nous montrerons que cette mobilisation ne suffit pas à expliquer l'ensemble des capacités sociales. En particulier, la **compréhension des états mentaux d'autrui**, de ce qu'il voit, de ce qu'il croit, etc., nécessite de mettre en œuvre d'autres mécanismes, différents d'un processus de résonance, et probablement de types inférentiels et émotionnels.

**Le 11 Octobre**

***Communication émotionnelle et empathie : Julie Grèzes (9h – 10h30)***

Dans une première partie de l'exposé, nous essaierons de montrer que les émotions sont des **affordances sociales**, elles pré-conditionnent l'observateur pour l'action, et ce en fonction du contexte sociale au sein duquel les agents interagissent et en fonction de leurs capacités socio-affectives.

Dans la seconde partie, nous présenterons des données de neuroimagerie sur l'**empathie**.

***Première impression : Nathalie George (11h – 12h30)***

Lorsque nous rencontrons une personne, nous nous en formons automatiquement une première impression, mettant en particulier en jeu des **processus de catégorisation sociale**. Les mécanismes de formation des premières impressions sur les personnes ont fait l'objet de nombreuses études en psychologie sociale, et plus récemment en neurosciences cognitives, en lien avec le développement des méthodes d'imagerie cérébrale fonctionnelle.

Le cours proposera un survol des connaissances acquises récemment concernant les **substrats cérébraux de la perception des personnes et de la formation des impressions** ainsi que les propriétés des premières impressions (automaticité, types de connaissances impliqués, mécanismes perceptivo-cognitifs, spécificité des processus de catégorisation sociale versus non sociale, etc.)

**Le 18 Octobre**

***Motivation sociale: Mathias Pessiglione (9h – 12h30)***

La **neuro-économie** a mis en avant un système cérébral capable d'attribuer à différents états du monde des valeurs qui servent de critères pour la prise de décision.

Dans ce cours nous passerons en revue les principaux paradigmes permettant d'étudier les interactions entre ce **système de valeur** et d'autres systèmes cérébraux participant à la cognition sociale.

Ces paradigmes sont utilisés non seulement pour identifier les bases neurales sous-jacentes, grâce aux techniques de neuro-imagerie, mais aussi pour caractériser les **troubles observés en clinique**. Nous verrons ainsi comment la dimension sociale peut influencer le système de valeur, et de ce fait prendre part au contrôle du comportement.

**Le 25 Octobre**

***Le développement des capacités sociales : Jacqueline Nadel (9h – 12h30)***

Quoi de plus fascinant pour un humain qu'un autre humain ? Multi-sensoriel comme un objet, mais plus mobile, plus changeant, et de surcroît autonome, ses propriétés sont nettement mieux adaptées aux caractéristiques du nouveau-né et du nourrisson, principalement intéressés par le mouvement et attirés par la nouveauté. C'est pourtant une description du développement de l'intelligence du bébé comme tout d'abord tournée vers la compréhension du monde physique (la catégorisation, la sériation, la conservation des quantités...) qui a prévalu avec Piaget et son école et a perduré durant les dix premières années du *Psychological Baby-Boom* (expression consacrant l'essor de la psychologie expérimentale néonatale).

Mais pour l'étude spécifique de l'intelligence sociale il a fallu inventer d'autres dispositifs. Il en est ressorti la nécessité d'une approche en contexte, l'utilisation de **situations d'interaction**, et l'essor de variables 'dyadiques', c'est-à-dire de variables qui ne peuvent se mesurer que sur la base de comparaisons interindividuelles : **la synchronie, le tour de parole, l'imitation, l'attention conjointe, le partage émotionnel**. Nous verrons leurs acquis et interrogerons leur portée en tant qu'elles clivent les théories et sont au centre d'un vif débat sur le rôle des observables dans le développement de la cognition sociale.

Perception sociale, interactions sociales, cognition sociale, des termes souvent employés les uns pour les autres, dont nous verrons pourtant que le développement révèle la disparité.

CS1



## Economie comportementale et neuro-économie

12h

Coordination: Sacha Bourgeois-Gironde

Jean-Christophe Vergnaud (CNRS, Centre d'Economie de la Sorbonne, Paris 1)

3h

*Economie expérimentale*

[approche expérimentale et théorique - économie, théorie des jeux]

Sacha Bourgeois-Gironde (Institut Jean-Nicod, ENS-EHESS & Aix-Marseille)

6h

*Philosophie de l'économie, économie expérimentale et neuro-économie*

[approche expérimentale et philosophique]

Olivier Oullier (Aix-Marseille)

3h

*Neuroéconomie des interactions sociales*

[approche expérimentale et modélisation - outils : neurosciences, neuroéconomie, systèmes dynamiques]

## 8 novembre : Jean-Christophe Vergnaud Introduction à l'économie expérimentale

- L'économie, une science expérimentale?
- Les grands thèmes et les méthodes de l'économie expérimentale
- Apports, limites et quelques directions futures...

Jean Christophe Vergnaud, CNRS – Centre d'Economie de la Sorbonne

<http://ces.univ-paris1.fr/membre/vergnaud/vergnaud.htm>

Laboratoire d'économie expérimental Paris 1: <http://leep.univ-paris1.fr/accueil.htm>

- *Domaine de recherche* : Théorie de la décision : choix individuels dans le risque et l'incertain.
- *Travaux expérimentaux en cours* : Rôle des émotions dans les choix risqués, Déterminants de la demande d'assurance, Approche expérimentale de la demande pour l'assurance complémentaire santé

**15 novembre : Sacha Bourgeois Gironde**

**Décision individuelle, émotion et rationalité, théorie du regret,  
« sous-optimalité » comportementale**

- Le rôle des émotions dans la prise de décision rationnelle: (rappel de) l'hypothèse des marqueurs somatiques de Damasio.
- Le **regret anticipé** comme heuristique émotionnelle de décision optimale  
[discussion de 2 expériences en neuroéconomie : Coricelli et al. 2005; Bourgeois-Gironde et al. 2010 sur notamment le paradoxe d'Allais]
- Impulsivité, **procrastination** (remettre systématiquement à demain une action), *sunk costs* (coûts irrécupérables), **choix intertemporels**. L'Irrationalité comme manque de *self-control*.

## **22 novembre : Sacha Bourgeois Gironde**

### **Décision stratégique, émotions sociales**

- Ce que montrent les jeux de l'ultimatum, de la confiance, de l'investissement, de biens publics, de coopération, de coordination, en termes de « déviations » par rapport à « la » théorie économique (cf aussi cours d'éco expé)
- Ce que peuvent montrer les expériences en imagerie cérébrale autour de la décision stratégique, altruisme, jeux de coordination pure, concours de beauté.
- Une étude particulière en neuroanthropologie de l'émergence de la monnaie.

## **10 janvier : Olivier Oullier**

### **neuro-économie des interactions sociales**

- Dans ce cours on s'intéressera principalement aux travaux sur les choix économiques lorsque nous interagissons avec autrui.
- Les expériences présentées montreront que le large spectre méthodologique (IRMf, EEG, rTMS et neuroendocrinologie) utilisé dans les expériences de neuroéconomie sociale pose la question de la non-équivalence des niveaux d'observations,
- et nous proposerons une approche par la théorie des systèmes dynamique afin essayer d'y remédier.



# Emergence et évolution de la cognition

Jean-Louis Dessalles (Telecom ParisTech)

Emergence et évolution de la cognition : de la coopération au langage



- **Argument**

- **L'organisation sociale humaine est particulière**
  - Les individus ont des attitudes pro-sociales
  - Ils sont même en compétition pour « coopérer » (ex.: langage)
- **Objectifs du cours**
  - Comprendre les mécanismes de l'évolution (sous l'angle de la modélisation)
  - Caractériser l'exception humaine (langage)
  - Pistes pour réconcilier la socio-écologie humaine avec l'évolution

- **Moyens**

- Exposé des concepts
- Simulations à base d'Algorithmes Génétiques

# Emergence et évolution de la cognition

Jean-Louis Dessalles (Telecom ParisTech)

Emergence et évolution de la cognition : de la coopération au langage



## • Thèmes abordés

- **Mécanismes de l'évolution** (hérédité et codage digital, notion de schéma, parallélisme implicite, notion de phénotype étendu, etc.)
- **Dynamique** de l'évolution (équilibres ponctués, attracteurs, ESS et optimalité locale, bifurcations, etc.)
- **Dynamique de la socialité** (intelligence collective, mécanismes auto catalytiques, émergence, etc.)
- **Conditions d'existence de la socialité** (altruisme, coopération, sélection sociale, etc.)
- **Conditions d'existence de la communication animale et du langage** (théorie du signal honnête, cas particulier d'*homo sapiens*, etc.)



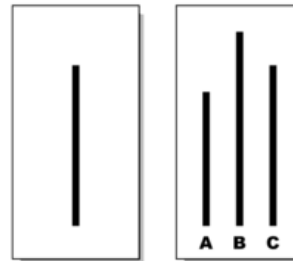
# CS1

Jean-Pierre Nadal (LPS Ens & CAMS Ehess)

Modélisations de phénomènes collectifs en sciences économiques et sociales  
(approche « systèmes complexes »)

« **Qui se ressemble s'assemble** » : situations où les interactions favorisent le regroupement d'agents aux caractéristiques similaires.

- « **Mimétisme** » (A. Orléan)  
mimétisme informationnel, normatif (expérience de Asch), autoréférentiel



- Certains modèles qui seront considérés - ségrégation sociale (**Schelling**), formation de coalitions (**Axelrod**), - sont, sur le plan formel, intimement reliés, et peuvent être vus comme des variantes du modèle de mémoire associative de **Hopfield** - qui lui-même est une variante de modèles de « verres de spins » en physique.

## TDs / TPs / ateliers

- « Simulations multi-agents »

*A self-forming neighborhood model*

Thomas C. Schelling, 1971

« Some vivid dynamics can be generated by any reader with a half-hour to spare, a roll of pennies and a roll of dimes, a tabletop, a large sheet of paper, a spirit of scientific inquiry, or, lacking that spirit, a fondness for games. »



T C Schelling, in *From micromotives to macrobehavior* (Norton & Cy, 1978)

- De la simulation multi-agents à la **simulation numérique**

# CS1

Crédits : 6 ECTS

Nombre d'heures : 36 + examen

Les mardis de 9h à 12h30 (avec une pause de 30mn au milieu)

Validation :

Contrôle, en partie sur table, en partie à faire chez soi, pouvant comporter une partie de discussion (éventuellement à partir d'articles donnés à l'avance), des questions de compréhension du cours, et des problèmes (simples) à résoudre illustrant les concepts introduits dans le cours.

Documents sur le Web

<http://www.lps.ens.fr/~risc/CS/>

Certains documents seront en accès restreint :

Login: cs1

Passwd: CogSoc

Courriel: [nadal@lps.ens.fr](mailto:nadal@lps.ens.fr)