

# Théorie de l'esprit

Origine du langage et diversité des langues

David Blunier



Université de Poitiers L1  
October 9, 2024

- Ce contenu est librement inspiré du cours dispensé par le **prof. Carlo Cecchetto (CNRS - Paris VIII)** à l'Université de Genève. Les erreurs subsistant sont les miennes.

# Aujourd'hui

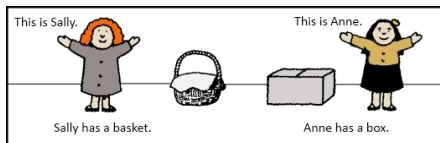
- 1 La théorie de l'esprit (ToM)
- 2 La ToM chez les autres espèces

# La théorie de l'esprit (ToM)

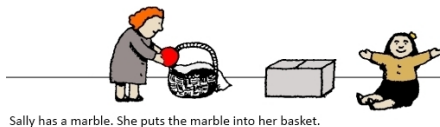
- La théorie de l'esprit (ToM, *Theory of Mind*) désigne la capacité d'attribuer des états mentaux à d'autres personnes et de prédire et d'expliquer le comportement de ces personnes sur la base de ces états.
- En d'autres termes, la théorie de l'esprit est la conscience de la conscience des autres.

- Posséder une ToM implique que l'on doit pouvoir admettre qu'une autre personne peut avoir un contenu mental différent. Ce fait est utilisé par les principaux tests cliniques de la théorie de l'esprit.
- Plusieurs études ont proposé qu'il existe un lien étroit entre le développement des compétences linguistiques et la ToM.
- Par exemple, la maîtrise d'un vocabulaire psychologique adéquat permet de prédire la réussite à des tests de croyance de premier ordre tels que le test Sally-Anne ([Baron-Cohen et al., 1985](#)).

# Le test Sally-Anne

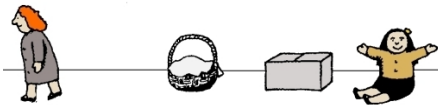


Voici Sally et Anne.



Sally a une bille. Elle met la bille dans le panier.

# Le test Sally-Anne



Sally goes out for a walk.

Sally va se promener.



Anne takes the marble out of the basket and puts it into the box.

Anne sort la bille du panier et la met dans la boîte.

Now Sally comes back. She wants to play with her marble.



Where will Sally look for her marble?

Maintenant Sally revient. Elle veut jouer avec sa bille. Où est-ce que Sally doit chercher sa bille?

# Le test *Sally-Anne*

- Question 1: "Où Sally va-t-elle chercher sa bille ?"
- Question 2: "Où se trouve vraiment la bille ?"
- Question 3: "Où était la bille au début ?"

**croyance**

**réalité**

**mémoire**



- Question 1: "Où Sally va-t-elle chercher sa bille ?" **croyance**
- L'enfant a vu Anne cacher la bille dans sa boîte, mais il a aussi vu que Sally était dehors pendant ce temps.
- Si l'enfant répond à la question "où Sally va-t-elle chercher sa bille ?" en disant "dans la boîte d'Anne", cela suggère que l'enfant est incapable de distinguer ce qu'il sait de ce que sait Sally.

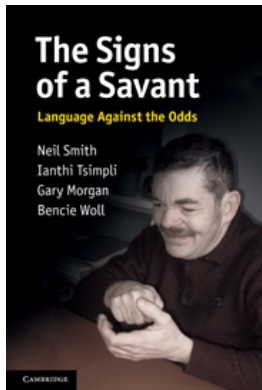
- Question 2: "Où se trouve vraiment la bille ?" **réalité**
- L'enfant peut ne pas avoir compris ce qui s'est passé dans l'histoire, il peut penser que la bille est toujours dans le panier de Sally.
- Dans ce cas, le fait qu'il réponde correctement à la question de croyance n'indique pas qu'il fasse la distinction entre ce qu'il sait et ce que sait Sally.

- Question 3: "Où était la bille au début ?" **mémoire**
- Posée pour exclure la possibilité que l'enfant échoue au test (c'est-à-dire qu'il réponde que Sally va chercher la bille dans la boîte), non pas parce qu'il ne fait pas la distinction entre ce qu'il sait et ce que Sally sait, mais parce qu'il a oublié que la bille, avant que Sally ne sorte, se trouvait dans la boîte de Sally.

- Un deuxième test de croyance de premier niveau est le test des Smarties.
  - Un tube de Smarties est présenté à un sujet.
  - Question: Que penses-tu qu'il y ait là-dedans?
  - Réponse attendue: des smarties.

- L'expérimentateur ouvre le tube, et à l'intérieur se trouve un crayon.
- Question: A ton avis, si tu demandes à quelqu'un d'autre (...) ce qu'il y a ici, que dirait-il?
  - ☞ Si le sujet répond : "des smarties", il est alors capable d'attribuer une fausse croyance à une autre personne.
  - ☞ Si le sujet répond : "un crayon", il est incapable d'imaginer que quelqu'un d'autre puisse avoir des croyances différentes des siennes.

- Ces tests ont initialement été développés dans le cadre de l'étude du développement cognitif des enfants autistes (Baron-Cohen et al., 1985).
- Nous nous intéresserons au cas de Christopher, un autiste savant né au UK en 1962
- Christopher présente une dissociation entre les capacités générales et les capacités spécifiquement linguistiques : bien qu'incapable d'effectuer des tâches élémentaires, comme se raser, aller seul au supermarché, etc., Christopher peut lire, écrire, traduire et parler (avec plus ou moins d'aisance) entre 20 et 25 langues.



Smith et al. (2010)

# Christopher a-t-il une ToM?

- Les performances de Christopher sont anormales: Il **échoue** au test Sally-Anne, mais **effectue correctement** le test des Smarties.
- Les hypothèses de [Smith et al. \(2010\)](#):
  - ☞ La bonne performance au test des Smarties pourrait être due à une connaissance encyclopédique (plutôt qu'à la capacité d'attribuer des états mentaux différents à d'autres personnes).
  - ☞ En modifiant le test de manière à supprimer la référence aux connaissances de type encyclopédique, les performances de Christopher devrait se dégrader.

# Christopher a-t-il une ToM?

## Smarties, test original

**Neil Smith:** Chris, see what's in here [Smarties tube]? - we've got a pencil sharpener.

**Christopher:** Yes

**NS:** If we showed it to John like this [closed], what do you think he'd say was in it?

**C:** Smarties

**NS:** Why would he say that?

**C:** [very fast] Because it's a Smarties box.



# Christopher a-t-il une ToM?

## Smarties, test modifié

**Neil Smith:** Now, this is a slide-container, but it's got that [a paper-clip] in ...

**Christopher:** [very fast] Paper-clip

**NS:** A paper-clip, that's right. So, if you go and ask Claire what's in there [with the box closed] what will she say?

**C:** A paper-clip

**NS:** She wouldn't think there was a slide in it?

**C:** No

**NS:** No? Why not?

**C:** Because, um, she would think there was a paper-clip

**NS:** OK

- La ToM et certains aspects formels de la capacité langagière (notamment la récursivité) semblent être étroitement liés.
- La capacité à produire et à comprendre des phrases complexes serait solidaire du développement de la ToM:

- (1) a. Maman pense que la glace est dans le frigo.  
b. Papa pense que le jouet est sous le lit.

- Dans leur étude, [De Villiers and Pyers \(2002\)](#) montrent que la capacité à comprendre des phrases complexes influence la performance à des tests de fausse croyance, comme celui de Sally-Anne.
- Leur hypothèse est que le développement de la syntaxe chez l'enfant lui procure un outil puissant pour réussir à se représenter les états mentaux d'autrui.
- Cette hypothèse est en accord avec les arguments avancés par [Hauser et al. \(2002\)](#)!

- L'étude utilise un design longitudinal, suivant le développement du langage et de la ToM chez les enfants au fil du temps, afin d'explorer si les progrès en syntaxe prédisent les améliorations dans la compréhension des fausses croyances.
- L'étude inclut un groupe d'enfants d'âge préscolaire, observés à plusieurs moments.
- Les chercheurs ont évalué la capacité des enfants à utiliser les propositions complétives ainsi que leurs performances aux tâches de fausse croyance.

- La capacité des enfants à utiliser des propositions complétives dans des phrases a été évaluée. Les chercheurs se sont concentrés sur les phrases avec des verbes d'état mental (par exemple, penser, savoir, croire) qui nécessitent des propositions enchâssées pour exprimer le sens.
- Des tâches standard de fausse croyance ont été utilisées pour mesurer la ToM. Une version courante de cette tâche consiste à montrer aux enfants un scénario où un personnage a une croyance fausse du point de vue de l'enfant (e.g., test de Sally-Anne).

- L'étude a trouvé une **forte corrélation** entre la maîtrise par les enfants des propositions complétives et leur succès aux tâches de fausse croyance.
- En particulier, les enfants qui avaient développé la capacité d'utiliser et de comprendre des phrases comme « Il pense que le jouet est dans la boîte » étaient **plus susceptibles de réussir les tâches de fausse croyance**.
- Cela suggère que la capacité de représenter et de parler des croyances d'autrui de manière syntaxiquement complexe (en utilisant des phrases enchâssées) est une **étape essentielle** pour comprendre que les autres peuvent avoir des croyances différentes de la réalité.

- Bien que les compétences linguistiques et la ToM des enfants se développent généralement en parallèle, l'étude a montré que **certains enfants étaient capables de produire des propositions complétives avant de réussir les tâches de fausse croyance.**
- Cela suggère que si la capacité syntaxique d'utiliser des propositions enchâssées est un prérequis pour comprendre les fausses croyances, **elle n'est pas suffisante à elle seule.**
- Un développement cognitif ou social supplémentaire peut être nécessaire pour intégrer pleinement cette connaissance syntaxique dans la compréhension des croyances d'autrui.

- Les résultats soutiennent l'hypothèse selon laquelle le développement de la syntaxe complexe, en particulier l'utilisation des propositions complétives, joue un **rôle causal** dans le développement de la ToM.
- Les auteurs soutiennent que le langage, et plus particulièrement la capacité à représenter les croyances linguistiquement, fournit un cadre crucial que les enfants utilisent pour raisonner sur les états mentaux des autres.
- De Villiers and Pyers (2002) proposent que cette relation n'est pas seulement corrélationnelle, mais que la maîtrise des structures linguistiques nécessaires à l'expression des croyances est une étape indispensable pour conceptualiser ces croyances.



- L'étude de [De Villiers and Pyers \(2002\)](#) fournit des preuves solides que le langage, et plus spécifiquement la capacité de manipuler des structures syntaxiques complexes, n'est pas seulement un moyen de communication, mais aussi un **outil cognitif qui façonne le raisonnement social des enfants**.
- L'étude remet en question les théories qui suggèrent que la ToM est un processus purement cognitif, indépendant du langage, et apporte plutôt des preuves en faveur d'un modèle où le développement de certaines structures linguistiques permet aux enfants de former des représentations des états mentaux des autres (cf. [Hauser et al. 2002](#)).
- Cependant, la question de savoir pourquoi certains enfants maîtrisent la syntaxe mais ont encore du mal avec les tâches de fausse croyance reste une question à explorer.

# Aujourd'hui

- 1 La théorie de l'esprit (ToM)
- 2 La ToM chez les autres espèces

# La ToM chez les autres espèces

- Depuis [Premack and Woodruff \(1978\)](#), nous savons que la plupart des primates, ainsi que certaines espèces d'oiseaux, possèdent une ToM. La question est de savoir à quel point celle-ci diffère de celle observée chez les humains.
- Jusqu'en 2000, le consensus général était que les animaux, y compris les chimpanzés, ne possédaient pas toutes les composantes d'une théorie de l'esprit.
- Les études de [Povinelli and Eddy \(1996\)](#) sur les chimpanzés constituent la preuve la plus solide de cette conclusion.

- Dans la première expérience, un chimpanzé entre dans la pièce et demande de la nourriture à deux expérimentateurs.
- L'un d'entre eux pouvait voir le chimpanzé demander de la nourriture et l'autre non, soit en raison de la position dans laquelle il regardait, soit parce qu'il avait les yeux bandés, soit parce qu'il avait un seau sur la tête, soit en raison d'un autre dispositif qui modifiait la perspective visuelle.



- Le chimpanzé demande de la nourriture de manière égale aux deux expérimentateurs et n'apprend jamais à demander sélectivement de la nourriture uniquement à l'expérimentateur qui peut le voir.
- Povinelli and Eddy (1996) en concluent que les chimpanzés ne se fient pas à ce que les autres voient pour déduire ce qu'ils savaient.
- Ces expériences semblent indiquer que les chimpanzés ne fondent pas leur comportement sur l'attribution d'états mentaux à d'autres personnes.

- En 2001, une expérience menée par [Hare et al. 2001](#) montre que si les chimpanzés se comportent avec les humains comme s'ils étaient incapables d'attribuer des états mentaux, il en va différemment lorsqu'on observe le comportement des chimpanzés avec d'autres chimpanzés.

- Les sujets étaient 12 chimpanzés adultes du Yerkes Regional Primate Research Center (U.S.A.), âgés en moyenne de 21,6 ans.
- 9 des 12 chimpanzés étaient subordonnés aux autres individus du groupe (cette information était connue car les chimpanzés ont une hiérarchie sociale assez stable).
- La plupart des sujets sont nés en captivité.
- Lorsqu'ils ne sont pas testés, les chimpanzés sont autorisés à sortir dans un enclos assez grand où ils peuvent escalader des structures, jouer au ballon, jouer avec des pneus... Ils sont nourris deux fois par jour avec des fruits, des légumes, de la nourriture. L'eau était toujours disponible.

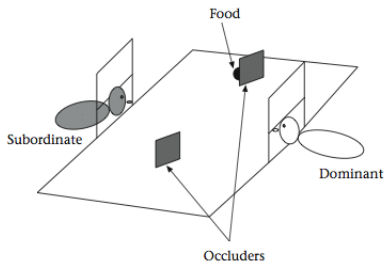


- En général, si les chimpanzés sont en compétition pour un même morceau de nourriture, le dominant prend le pas sur le subordonné.
- Toutefois, si le dominant et le subordonné ne sont pas en concurrence pour le même morceau de nourriture, une fois que le subordonné a pris possession d'un morceau de nourriture, le dominant le lui laisse.

## Hare et al. 2001: cadre expérimental

- Un couple de chimpanzés a participé à chaque expérience : un dominant et un subordonné.
- L'expérience s'est déroulée dans un endroit avec trois cages adjacentes, la nourriture (pommes ou bananes) étant placée dans la cage du milieu et les chimpanzés dans les cages latérales.
- La cage centrale a une porte guillotine qui s'ouvre sur la cage du chimpanzé dominant et une porte guillotine sur le côté opposé qui s'ouvre sur la cage du chimpanzé subordonné.
- Lorsque ces portes sont ouvertes, même partiellement, chaque chimpanzé peut voir ce que l'autre voit.
- La cage centrale contient deux barrières qui bloquent la vue de la nourriture pour le chimpanzé dominant, mais pas pour le subordonné.

## Hare et al. 2001: cadre expérimental



### Condition 1: dominant **non informé**

La porte du subordonné reste partiellement ouverte (afin qu'il puisse voir, mais pas entrer) et celle du dominant est fermée, tandis qu'un morceau de nourriture est placé derrière l'une des barrières.

### Condition 2: contrôle avec le dominant **informé**

- Même condition qu'en 1.
- La Condition 2 est le contrôle de la Condition 1.

### Condition 3: dominant **non informé**

- La porte du subordonné et celle du dominant sont partiellement ouvertes (de manière à ce qu'ils puissent voir, mais pas entrer), tandis qu'un morceau de nourriture est placé derrière l'une des barrières.
- Ensuite, la porte du dominant reste fermée pendant 10 à 15 secondes, pendant lesquelles la nourriture est déplacée derrière l'autre barrière.

### Condition 4: contrôle avec le dominant **informé**

- Même condition qu'en 3.
- La Condition 4 est le contrôle de la Condition 3.

- Il devrait être clair que la condition 3 est une tentative de reproduire le test de fausse croyance (ou test de Sally-Ann).
- Cependant, contrairement au test de fausse croyance "classique", il n'y a pas ici de médiation linguistique.
- En d'autres termes, on déduit ce que le chimpanzé sait ou ne sait pas de l'état mental d'un autre chimpanzé uniquement sur la base de son comportement non verbal (on ne peut faire cela que parce que les chimpanzés ne possèdent pas le langage).

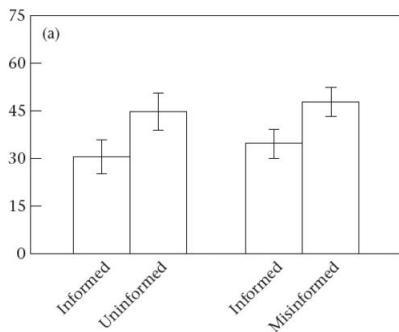
- Dans les conditions 1 et 3, le chimpanzé subordonné a pu voir que le chimpanzé dominant n'avait pas vu où se trouvait la nourriture.
- Dans les conditions de contrôle 2 et 4, le chimpanzé subordonné et le chimpanzé dominant avaient accès aux mêmes informations sur l'emplacement de la nourriture.
- L'hypothèse est que si les chimpanzés subordonnés comprenaient la différence entre ce que les autres savent et ne savent pas, ils essaieraient d'obtenir de la nourriture plus souvent dans les cas où le chimpanzé dominant ne "sait" pas où se trouve la nourriture (conditions 1 et 3) que dans les conditions de contrôle 2 et 4.

- Lorsque la nourriture était placée, les chercheurs ont laissé les chimpanzés entrer dans la cage centrale, donnant ainsi un avantage au subordonné, et ont observé si et quand le subordonné essayait de s'emparer de la nourriture.
- Les chercheurs ont distingué trois niveaux d'approche de la nourriture par le subordonné:
  - Aucune, lorsque le sujet ne sort même pas de sa cage pour entrer dans celle du centre.
  - La demi-approche, lorsque le sujet entre dans la cage centrale mais s'arrête à mi-chemin entre la porte de sa cage et les barrières (une ligne a été tracée à mi-chemin entre les deux).
  - Approche complète, lorsque le sujet franchit la ligne en direction des barrières.



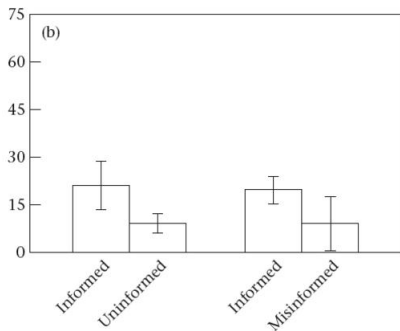
# Les résultats: aliments obtenus

- L'axe horizontal représente les quatre conditions expérimentales que nous avons décrites;
- L'axe vertical représente le pourcentage moyen de morceaux de nourriture obtenus par les subordonnés.
- Les subordonnés récupèrent plus de nourriture lorsque le dominant ne sait pas où se trouve la nourriture (condition 1, non informé, barre 2) ou pense qu'elle est au mauvais endroit (condition 3, mal informé, barre 4).
- Cela suggère que les subordonnés savent que les dominants ne sont pas informés de l'emplacement de la nourriture et qu'ils utilisent cette information.



# Les résultats: approches

- L'axe horizontal représente les quatre conditions expérimentales que nous avons décrites, tandis que l'axe vertical représente le pourcentage de cas dans lesquels les subordonnés ne se sont pas approchés des barrières.
- Les subordonnés s'approchent davantage de la nourriture lorsque le dominant ne sait pas où elle se trouve (condition 1, non informé, barre 2) ou pense qu'elle est au mauvais endroit (condition 3, mal informé, barre4).
- Cela suggère que les subordonnés savent que les dominants ne sont pas informés de l'emplacement de la nourriture et qu'ils utilisent cette information à bon escient.



- L'expérience semble indiquer que les chimpanzés, dans des conditions appropriées, sont capables de savoir ce que les autres membres de leur groupe "savent" ou ne "savent pas" et peuvent utiliser cette connaissance pour choisir leur comportement.

## Conclusion

Certains des mécanismes de base présents dans la théorie de l'esprit des humains sont probablement partagés par les chimpanzés.

- En revanche, [Hare et al. 2001](#) doutent que les chimpanzés puissent se représenter pleinement une fausse croyance.

- L'étude de Krupenye et al. (2016) ré-examine cette hypothèse et suggère que les chimpanzés peuvent entretenir et utiliser le concept de fausse croyance chez des tiers:

Krupenye, C., Kano, F., Hirata, S., Call, J., and Tomasello, M. (2016). Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs. *Science*, 354(6308):110–114

## Conclusion: ToM et primates

- Les primates disposent d'informations sur ce que les autres membres de leur groupe "savent" ou ne "savent" pas.
- Ils semblent également être capables d'entretenir de fausses croyances, bien que cela puisse uniquement être déduit par des techniques indirectes telles que le regard anticipateur.
- Il reste cependant à comprendre pourquoi les chimpanzés se comportent comme s'ils n'avaient pas de ToM avec les humains.

# Références

- Baron-Cohen, S., Leslie, A. M., and Frith, U. (1985). Does the autistic child have a “theory of mind”? *Cognition*, 21(1):37–46.
- De Villiers, J. G. and Pyers, J. E. (2002). Complements to cognition: A longitudinal study of the relationship between complex syntax and false-belief-understanding. *Cognitive development*, 17(1):1037–1060.
- Hare, B., Call, J., and Tomasello, M. (2001). Do chimpanzees know what conspecifics know? *Animal behaviour*, 61(1):139–151.
- Hauser, M. D., Chomsky, N., and Fitch, W. T. (2002). The faculty of language: What is it, who has it, and how did it evolve? *Science*, 298(5598):1569–1579.
- Krupenye, C., Kano, F., Hirata, S., Call, J., and Tomasello, M. (2016). Great apes anticipate that other individuals will act according to false beliefs. *Science*, 354(6308):110–114.
- Povinelli, D. J. and Eddy, T. J. (1996). Chimpanzees: Joint visual attention. *Psychological Science*, 7(3):129–135.
- Premack, D. and Woodruff, G. (1978). Does the chimpanzee have a theory of mind? *Behavioral and brain sciences*, 1(4):515–526.
- Smith, N., Tsimpli, I., Morgan, G., and Woll, B. (2010). *The signs of a savant: Language against the odds*. Cambridge University Press.