

La Science de l'Empathie

Université des Aînés, format 3 x 2 heures (Jeudi 7, 14, et 21 de 13:30 à 15:30)

par

Dr. Henryk Bukowski,

chercheur postdoctorant à UCLouvain

COURS 2

Plan

- Cours 2: L'empathie dans tous ses (mauvais) états
 - Comment mesurer l'empathie
 - Influence de l'état mental et du genre
 - L'empathie du nouveau-né au senior

Partie 1: Comment mesurer l'empathie

Empathie affective / contagion émotionnelle:

Intensité de l'émotion:

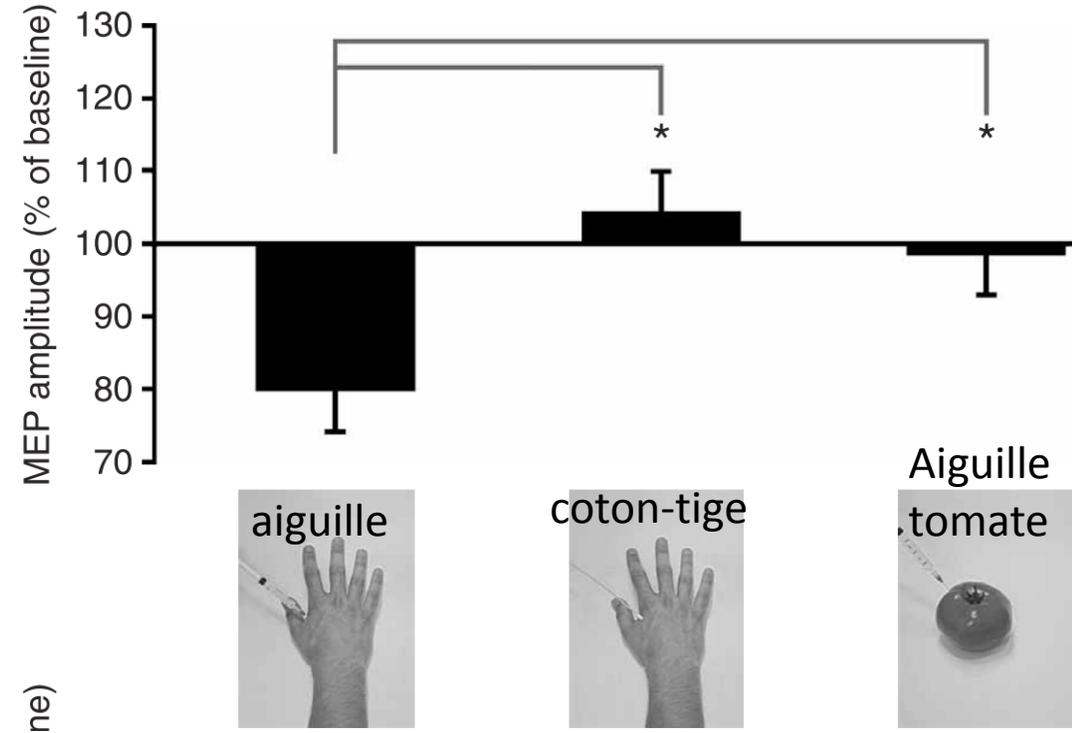
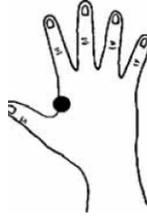
- Activité physiologique:
 - **Réponse électrodermale** (skin conductance): → micro-transpiration influence le courant électrique qui passe dans le doigt
 - **Rythme cardiaque:** fréquence, arythmie, variabilité
 - **Rythme respiratoire:** fréquence, arythmie, variabilité
 - **Température:** thermomètre ou caméra thermique
 - **Niveau de cortisol** (hormone secrétée en situation de stress)
 - **Excitabilité motrice** d'un membre du corps



Empathie affective / contagion émotionnelle:

Intensité de l'émotion:

- Réponses motrices spontanées (mais contrôlables)
 - **Excitabilité motrice** d'un membre du corps
 - Douleur inhibe
 - On stimule avec stimulation transcraniale magnétique (TMS)



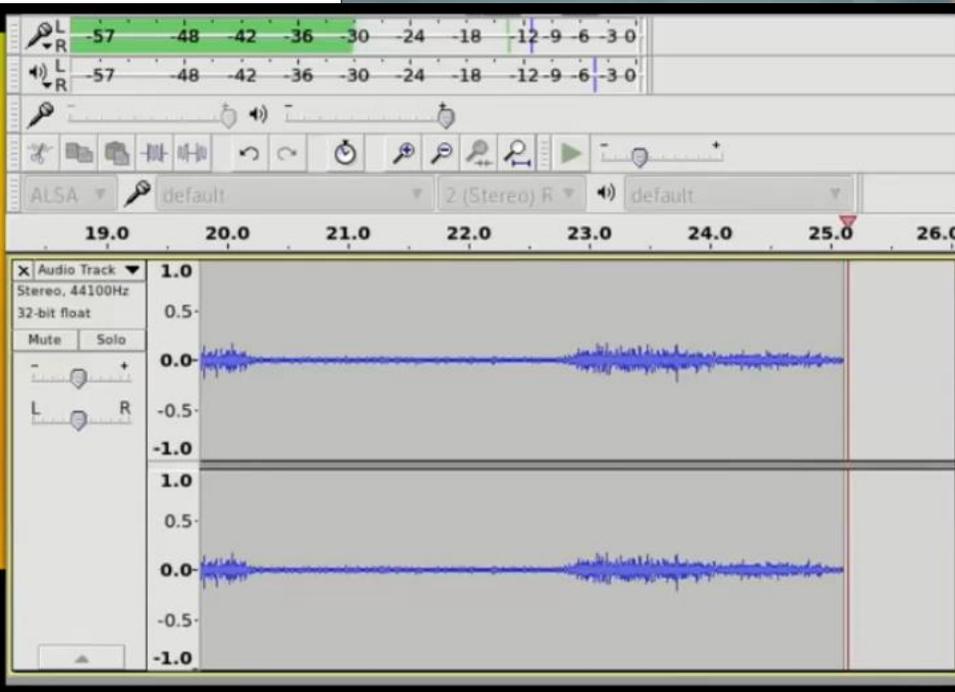
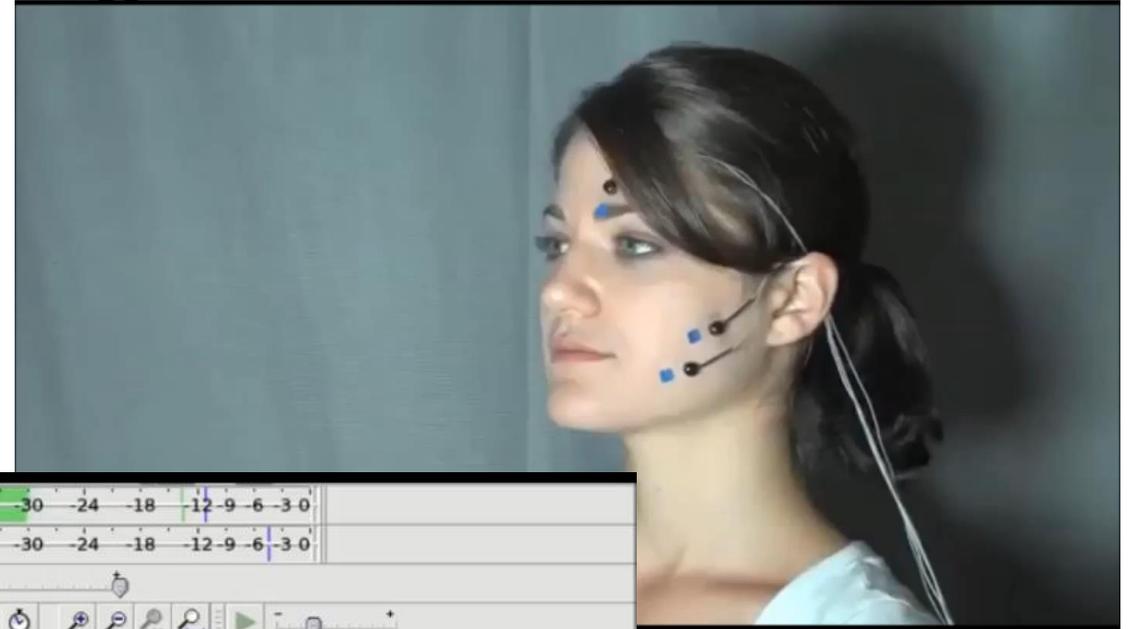
Avenanti, A., Buetti, D., Galati, G., & Aglioti, S. M. (2005). Transcranial magnetic stimulation highlights the sensorimotor side of empathy for pain. *Nature Neuroscience*, 8(7), 955–60.



Empathie affective / contagion émotionnelle:

Intensité de l'émotion:

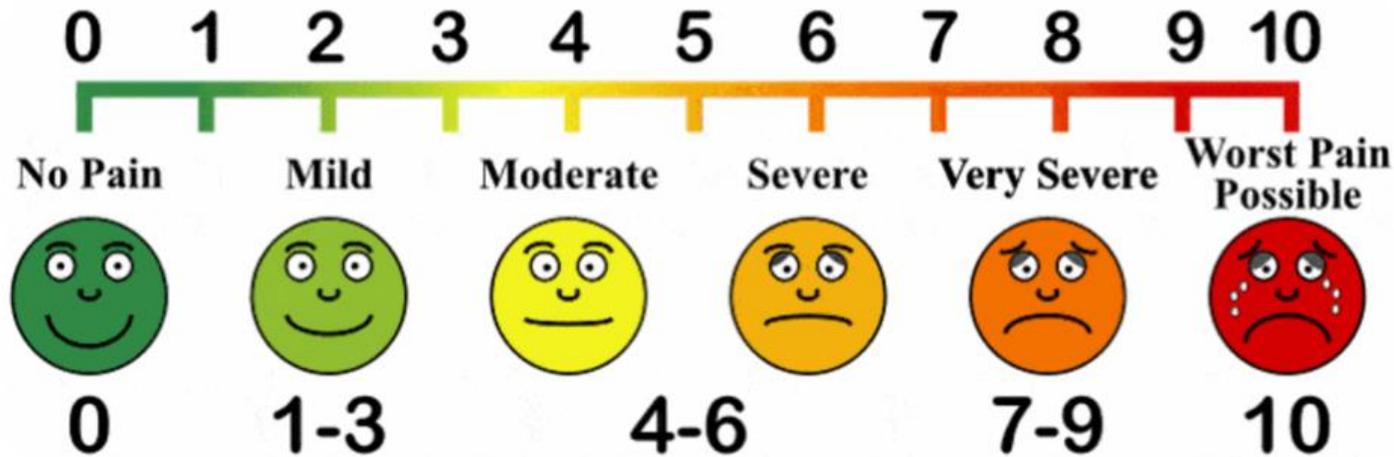
- Réponses motrices spontanées (mais contrôlables)
 - électromyographie faciale:
 - Expressions faciales (mimétisme)
 - Reflexe clignement d'œil



Empathie affective / contagion émotionnelle:

Intensité de l'émotion:

- Ressenti auto-rapporté:
 - *Comment vous sentez-vous?*
 - *Qu'est-ce que cette scène évoque en vous?*
 - *Comment vous sentiriez vous à la place de l'autre?*
 - *Comment l'autre se sent il?*
 - Echelles variées:

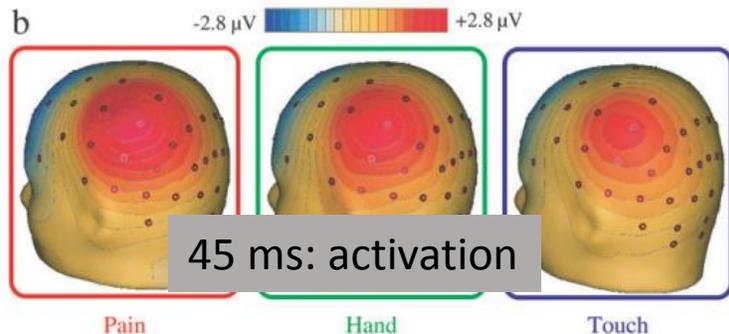
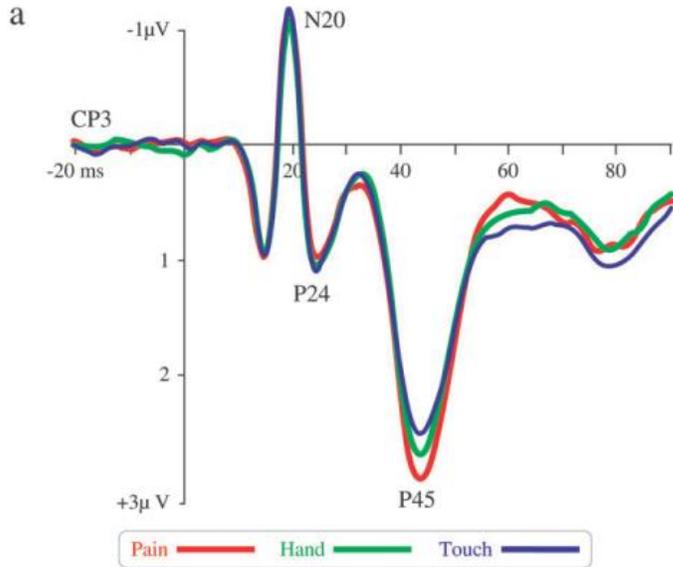


Empathie affective / contagion émotionnelle:

Intensité de l'émotion:

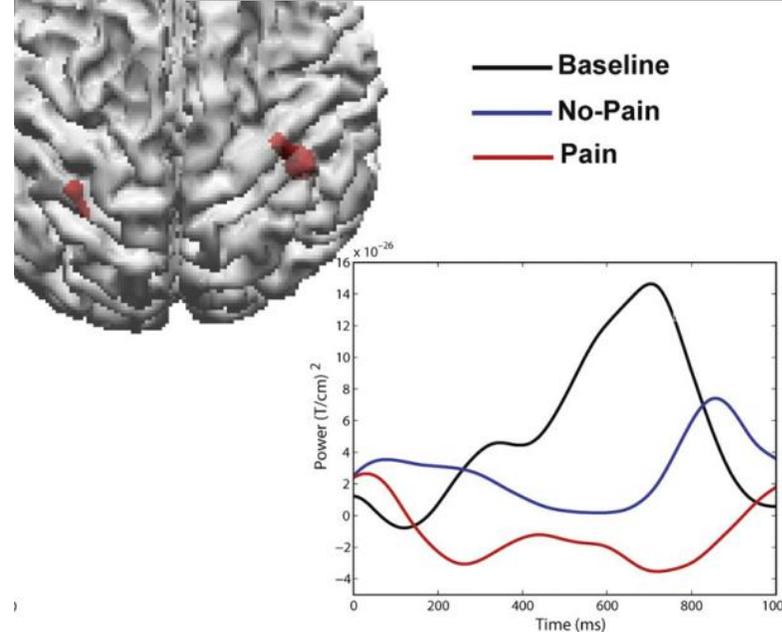
- Activité cérébrale:

- IRMf: cortex insulaire antérieur et cingulaire moyen (pour douleur et dégoût)
- EEG & MEG: activité changeante dans le temps: activation, suppression, régulation

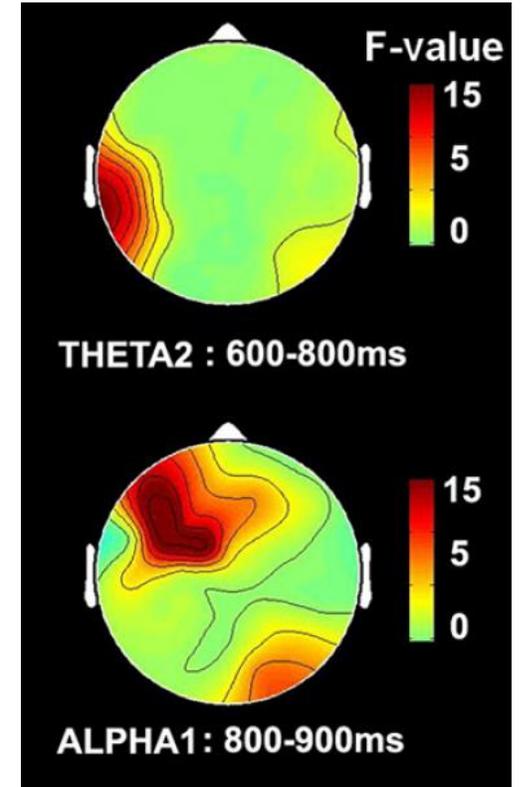


matosensory Oscillations

200-800 ms: alpha suppression sur cortex somatosensoriel



Cheng, Y., Yang, C.-Y., Lin, C.-P., Lee, P.-L., & Decety, J. (2008). The perception of pain in others suppresses somatosensory oscillations: a magnetoencephalography study. *NeuroImage*, 40(4), 1833–40.



200-800 ms: alpha activation tardive après répétitions dans zone temporo-pariétales and préfrontales

Mu, Y., Fan, Y., Mao, L., & Han, S. (2008). Event-related theta and alpha oscillations mediate empathy for pain. *Brain Research*, 1234, 128–36.

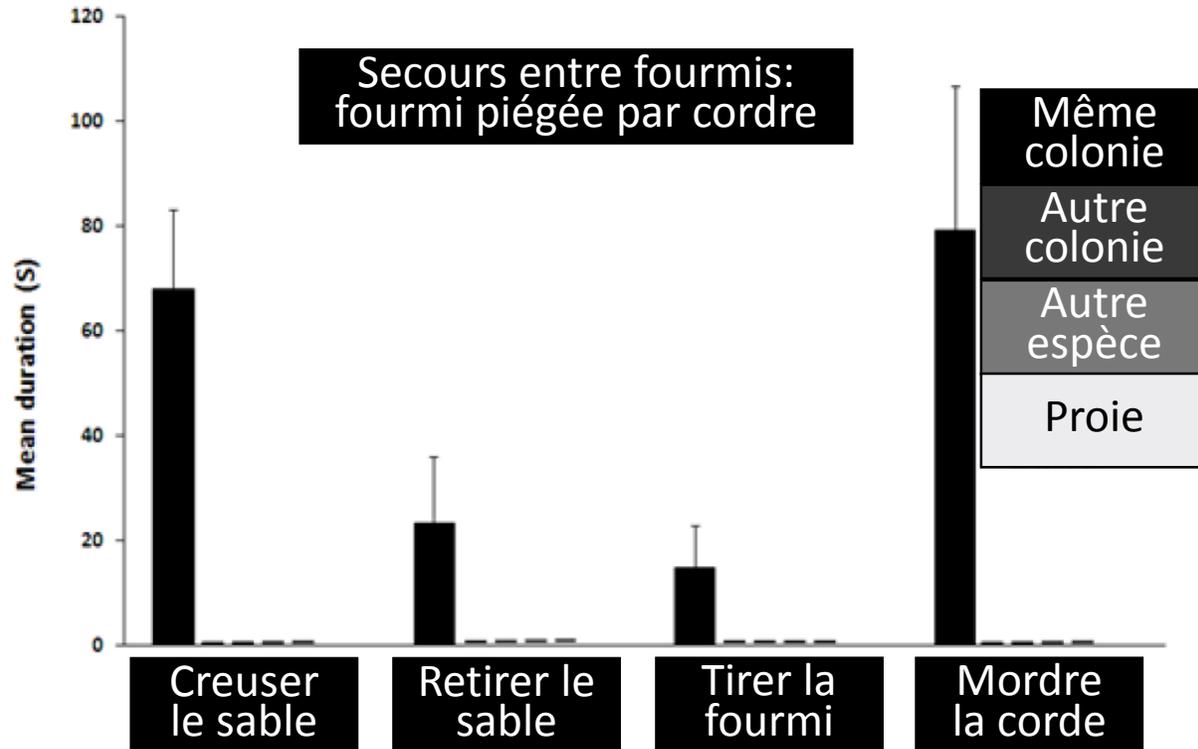
Empathie affective / contagion émotionnelle:

Correspondance de la réaction :

- Réaction d'aide face à la détresse de l'autre:
 - Emails écrit aux personnes qui ont rejeté une autre personne
 - L'expérimentateur fait tombé 10 bics par terre, combien de bics l'autre ramassera-t-il?
- Etendue d'effort/sacrifice pour remédier à la souffrance de l'autre:
 - Combien de temps/euros seriez-vous prêt(e) à donner pour aider cette personne?
- Et autres actions prosociales/altruistes

Empathie affective / contagion émotionnelle:

Correspondance de la réaction :



Toward a Behavioral Ecology of Rescue Behavior

Karen L. Hollis, Interdisciplinary Program in Neuroscience and Behavior, Mount Holyoke College, South Hadley, MA, USA. Email: khollis@mtholyoke.edu (Corresponding author).

Empathie affective / cognitive (non-distingués)

- **Reconnaissance d'émotions de l'autre:**

- Classique: **Reading the Mind in the Eyes test**

- **Deviner l'émotion de l'autre (et son intensité):**

- « **Précision empathique** » (empathic accuracy):
 - Etape 1: on filme une personne qui raconte un vécu émotionnel, la personne revoit sa vidéo et évalue son ressenti (1=très négatif à 9=très positif) à différents moments de la vidéo.
 - Etape 2: participant regarde la vidéo et évalue avec la même échelle le ressenti de la personne.
 - Calcul: écart entre évaluations du participant et celui de la personne qui a vécu l'émotion.

joking



insisting

irritated

thoughtful



amused

relaxed

encouraging

sympathetic

jealous

panicked

sarcastic

stern



arrogant

hateful

suspicious

dispirited

Empathie affective / cognitive (+- distingués)

- **Questionnaire auto-rapporté sur *capacité* d'empathie**
 - Populaire: Empathy Quotient (Baron-Cohen & Wheelwright, 2004) 60 questions
 - Sous-échelle 'empathie affective': « *Je suis bouleversé (e) lorsque je vois un animal souffrir.* »
 - Sous-échelle 'empathie cognitive': « *Je trouve facile de me mettre à la place des autres.* »
- **Questionnaire auto-rapporté sur les *tendances* empathiques:**
 - Populaire: Interpersonal reactivity index (Davis, 1983): 28 questions
 - Sous-échelle 'préoccupation empathique': « *J'ai souvent des pensées émues pour les gens qui ont moins de chance que moi* »
 - Sous-échelle 'prise de perspective': « *Parfois j'essaye de mieux comprendre mes amis en me mettant à leur place* »
 - Sous-échelle 'détresse personnelle': « *Quand je vois quelqu'un qui a vraiment besoin d'aide en urgence, je m'effondre* »
- **Questionnaire auto-rapporté d'empathie indirect et contextualisé:**
 - Exemple: **cyber-harcèlement**: « *Les personnes harcelées ou menacées via leur téléphone portable ou internet le méritent bien.* » (Steffgen et al. 2011)
- **Evaluation par des paires**
 - Exemple: entre époux (Interspousal Empathy Scale): « *Il/elle voit les choses à travers mes yeux* », « *Il/elle est intéressé(e) de connaître comment je vis mes expériences* »
- **Evaluation par des experts ou codeurs**
- **Evaluation par des clients/patients**
 - Exemple: Carkhuff Empathy Rating Scale: 6 niveaux d'empathie dans les réponses des thérapeutes
 - Médecin par leur superviseur « *Comment évaluez-vous le comportement empathique de ce résident, défini comme une compréhension des expériences et des perspectives intérieures du patient, et une capacité à communiquer cette compréhension.* » Hojat et al. 2005

Empathie cognitive (avec prise de perspective)

- Deviner l'émotion de l'autre (et son intensité) en **situation de conflit/incongruence entre perspectives** (« je suis triste, il est content »):
 - Très peu de mesures existent ! Ca se développe depuis quelques années
 - Interférence/biais causée par l'émotion de soi
 - Intérêt pour l'interférence provient de la psychologie cognitive qui compare plusieurs conditions (par exemple: « avec conflit » versus « sans conflit ») pour isoler des processus
→ on déconstruit l'empathie pour isoler la capacité à mettre son émotion conflictuelle de côté pour deviner correctement celle de l'autre → prise de perspective
- Deviner l'état mental **non-affectif** de l'autre en **situation de conflit/incongruence entre perspectives**
 - Rapidité et précision
 - Interférence causée par l'état mental de soi conflictuel

Tâche d'empathie cognitive visuo-tactile



Ressenti de votre collègue?



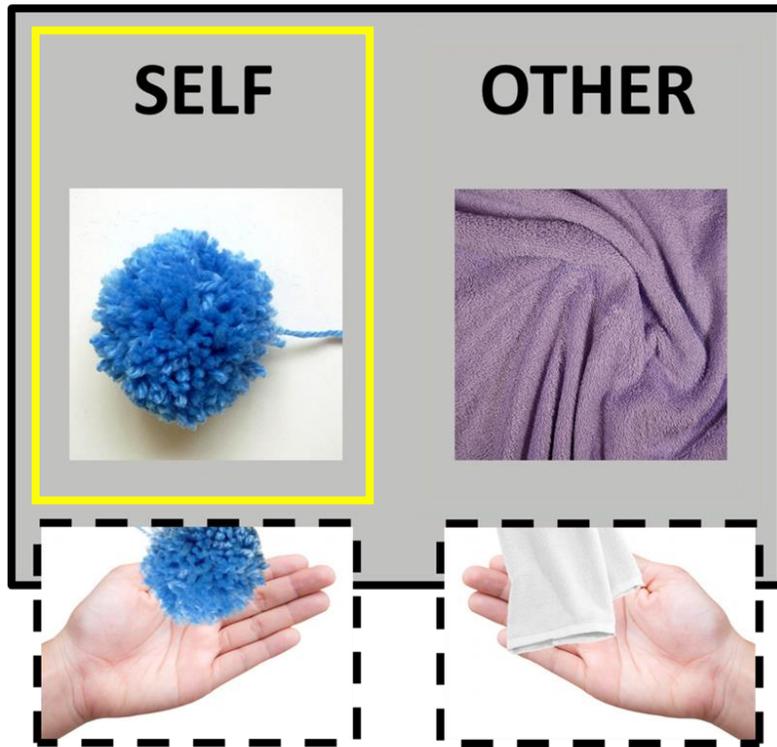
Emotions conflictuelles



= Biais égocentrique

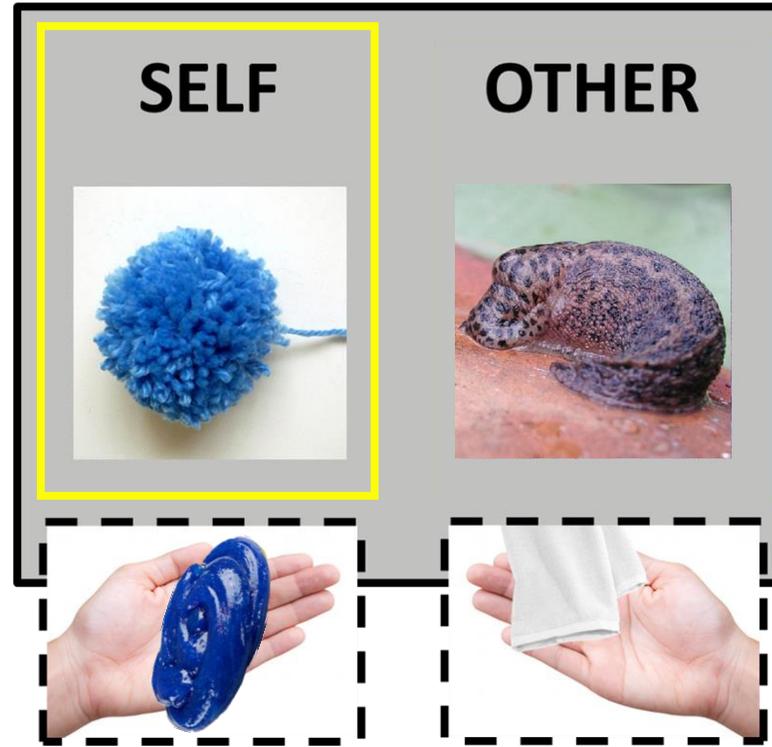
L'autre versant de la prise de perspective

Comment vous sentez-vous?



Emotions congruentes

VS.

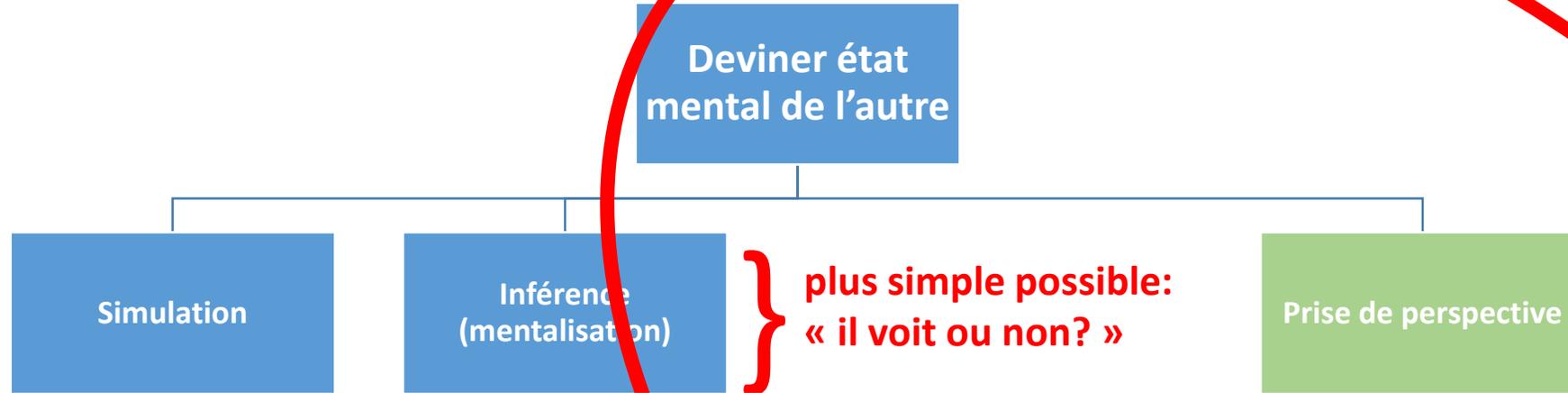


Emotions conflictuelles



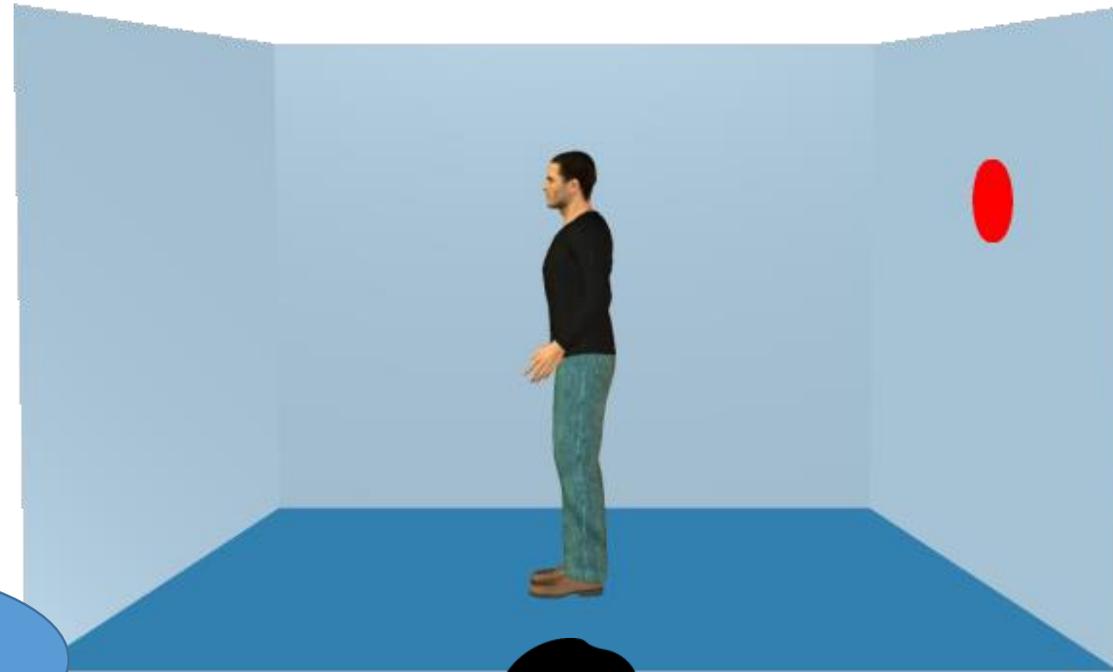
Biais
altercentrique

Mon approche cognitive → isoler et déconstruire



Prise de perspective visuelle de niveau 1

Voit-il un disque rouge?



Oui... heu..
NON!

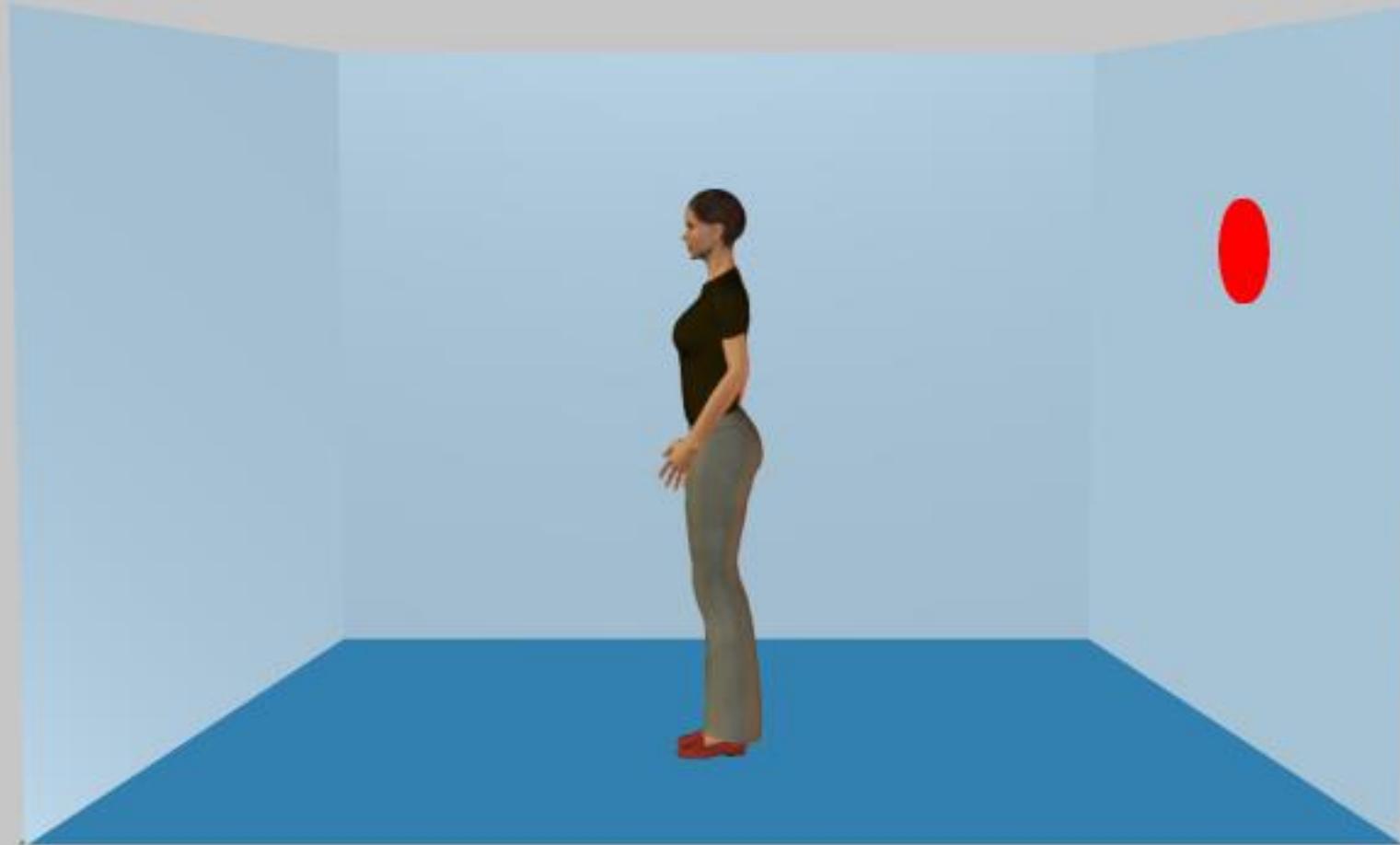
On mesure de la **précision** (correcte ou non) et **rapidité** de la réponse

Participant

Samson, Apperly, Braithwaite,
Andrews, & Bodley Scott, 2010

+

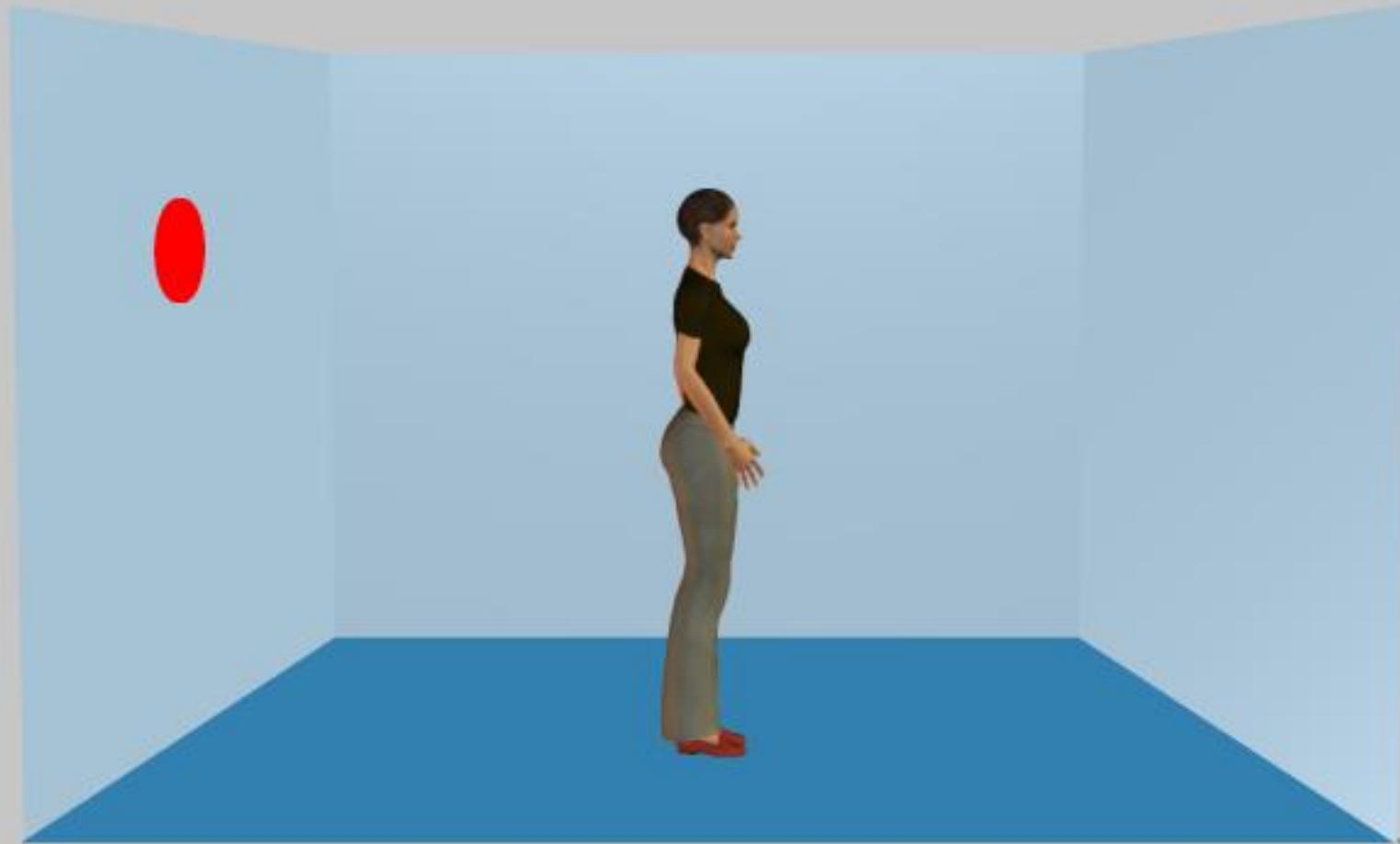
ELLE 1

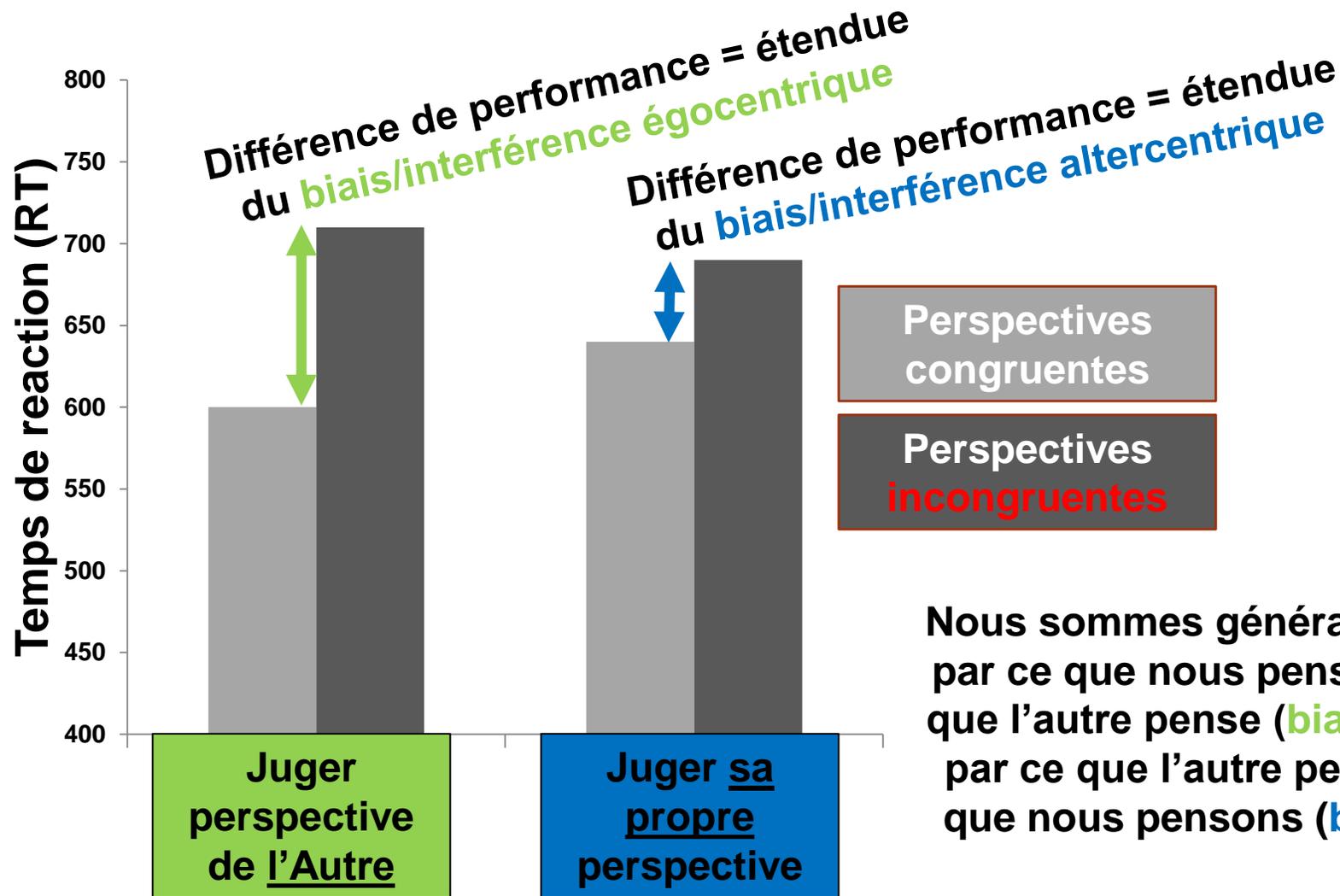


+

VOUS 1

1





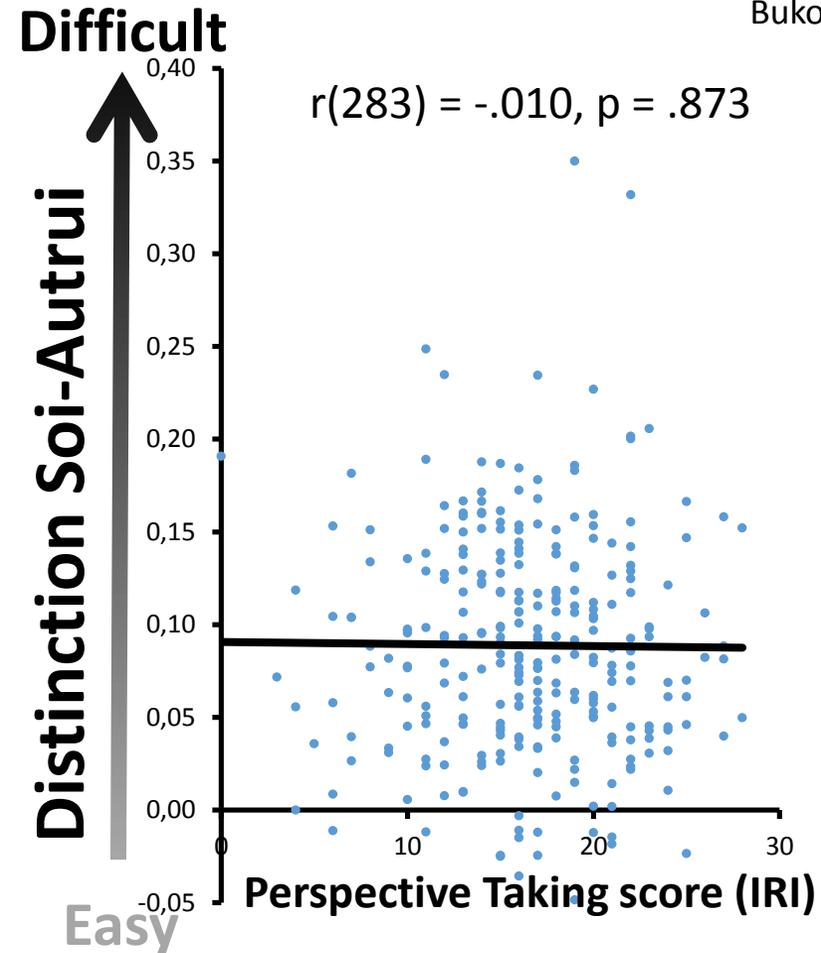
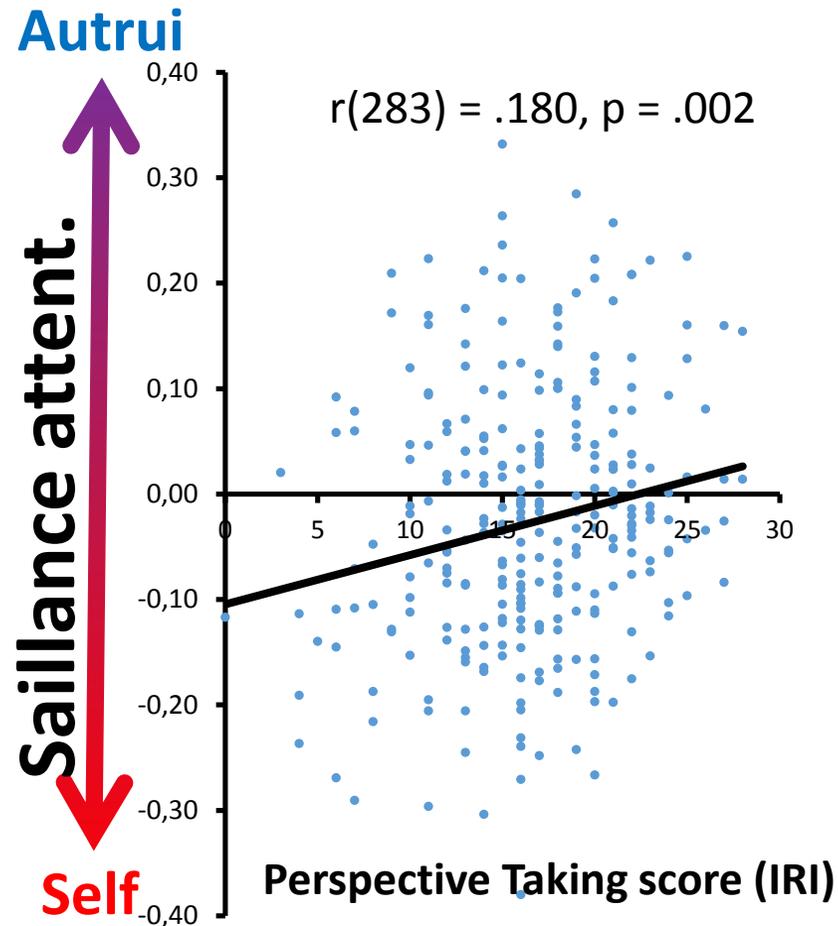
Nous sommes généralement plus dérangé par ce que nous pensons pour deviner ce que l'autre pense (**biais égocentrique**) que par ce que l'autre pense pour deviner ce que nous pensons (**biais altercentrique**).

La différence de performance pour juger **Soi** par rapport à **l'Autre** mesure la **Saillance attentionnelle Soi vs. Autrui**

La différence de performance pour juger les perspectives **congruentes** par rapport aux **incongruentes** mesure la **Distinction Soi-Autrui**.

Tendances de prise de perspective auto-rapportées

Bukowski & Samson, 2017.



➔ Les tendances auto-rapportées sont associées avec la meilleure performance à prendre le point de vue de l'autre (par rapport à soi)

Partie 2:

Influence de l'état mental et du genre

Influence de l'état mental:
émotions, fatigue et motivations

Influence de la culpabilité, honte, et colère



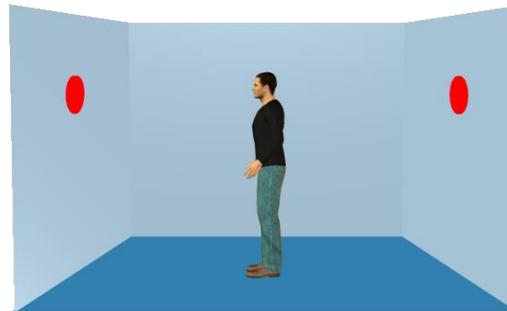
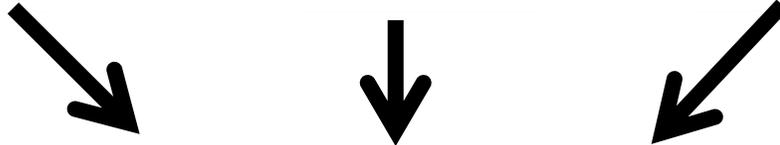
Induire émotion puis prise de perspective



Culpabilité

Honte

Colère



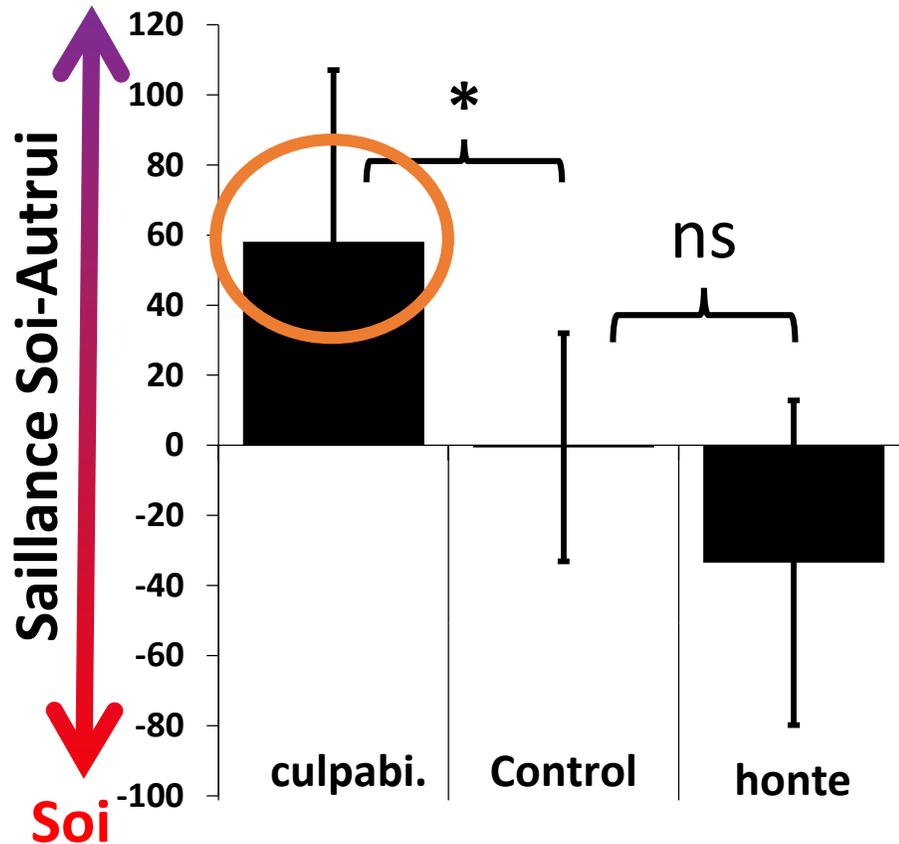
Biais égocentrique? Biais altercentrique?

Saillance Soi-Autruï?

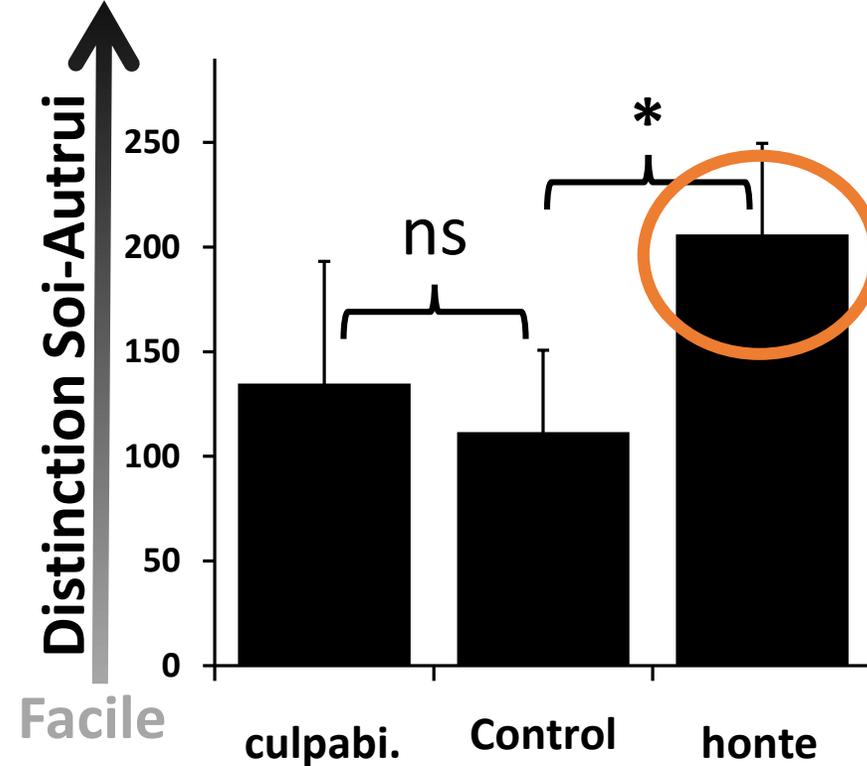
Distinction Soi-Autruï?

Influence de notre état émotionnel

Autrui



Difficile

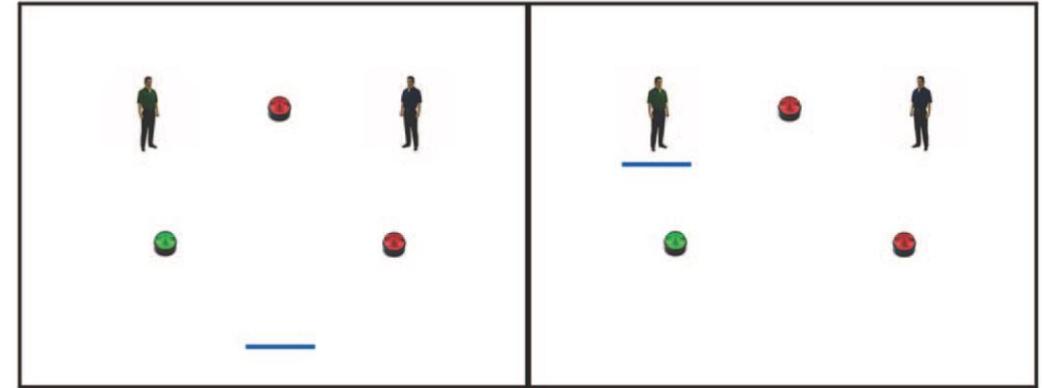
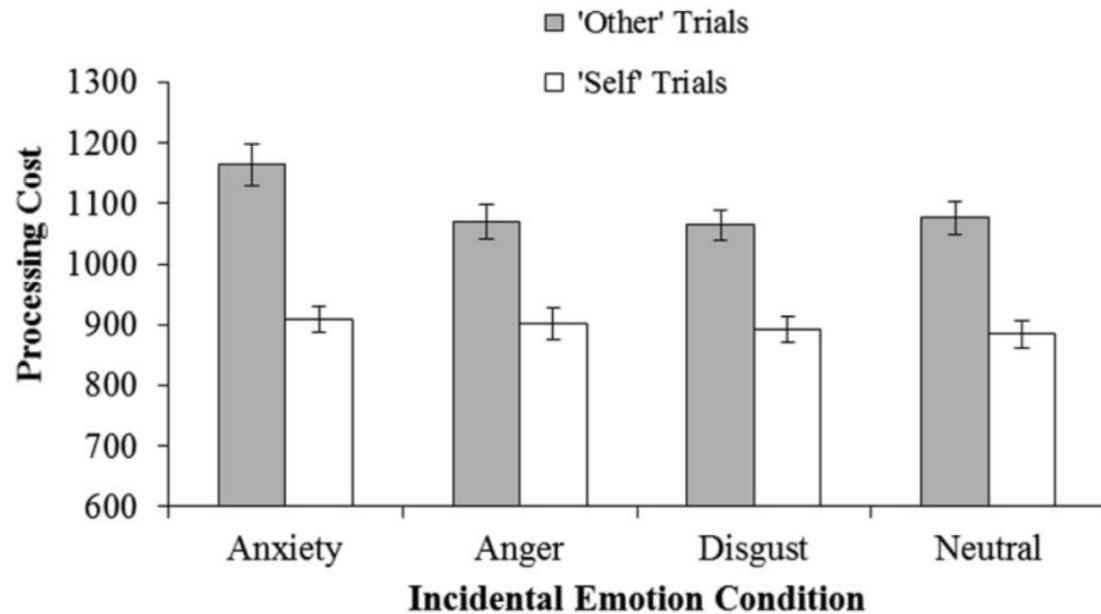


Score = performance combinant rapidité et précision

- Culpabilité nous rend plus performant à prendre le point de l'autre (conflit ou non)
- Honte nous rend moins performant à gérer les conflits de perspectives (peu importe la perspective à juger)

Autres émotions:

- Anxiété → moins performant pour l'autre que pour soi
- Joie vs. Tristesse → moins de biais égocentrique pour la tristesse

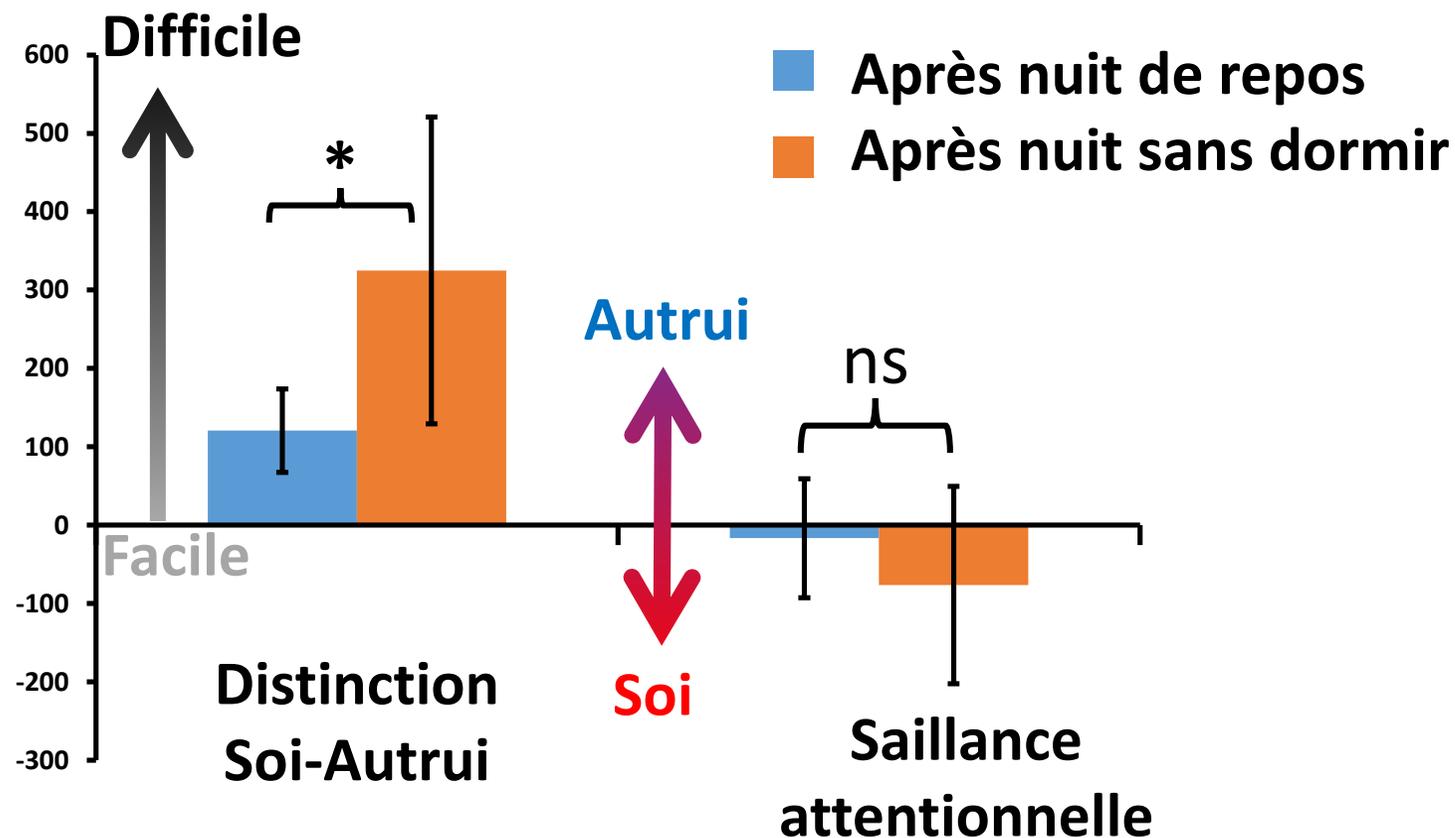


Balle verte à gauche ou à droite? depuis perspective à Soi ou Autrui

Déprimé et motivations

- Mesure: reconnaissance émotions (reading the mind in the eyes)
- 2 groupes: déprimés (non-pathologique) vs. Non-déprimés
- 3 motivations:
 - « **social** »: lisent un texte « *Les chercheurs ont constaté que les personnes qui lisent bien leurs émotions ont tendance à avoir des relations enrichissantes tout au long de la vie. Ils sont plus susceptibles d'avoir des mariages longs et stables et des amitiés durables...* »
 - « **monétaire** »: lisent un texte « *Pour chaque réponse correcte, vous recevez un ticket de tombola pour un prix de 250 euros* ».
 - Neutre
- ➔ Déprimés ➔ plus performant dans motivation sociale
- ➔ Non-déprimés ➔ plus performant dans motivation monétaire

Influence de la privation de sommeil



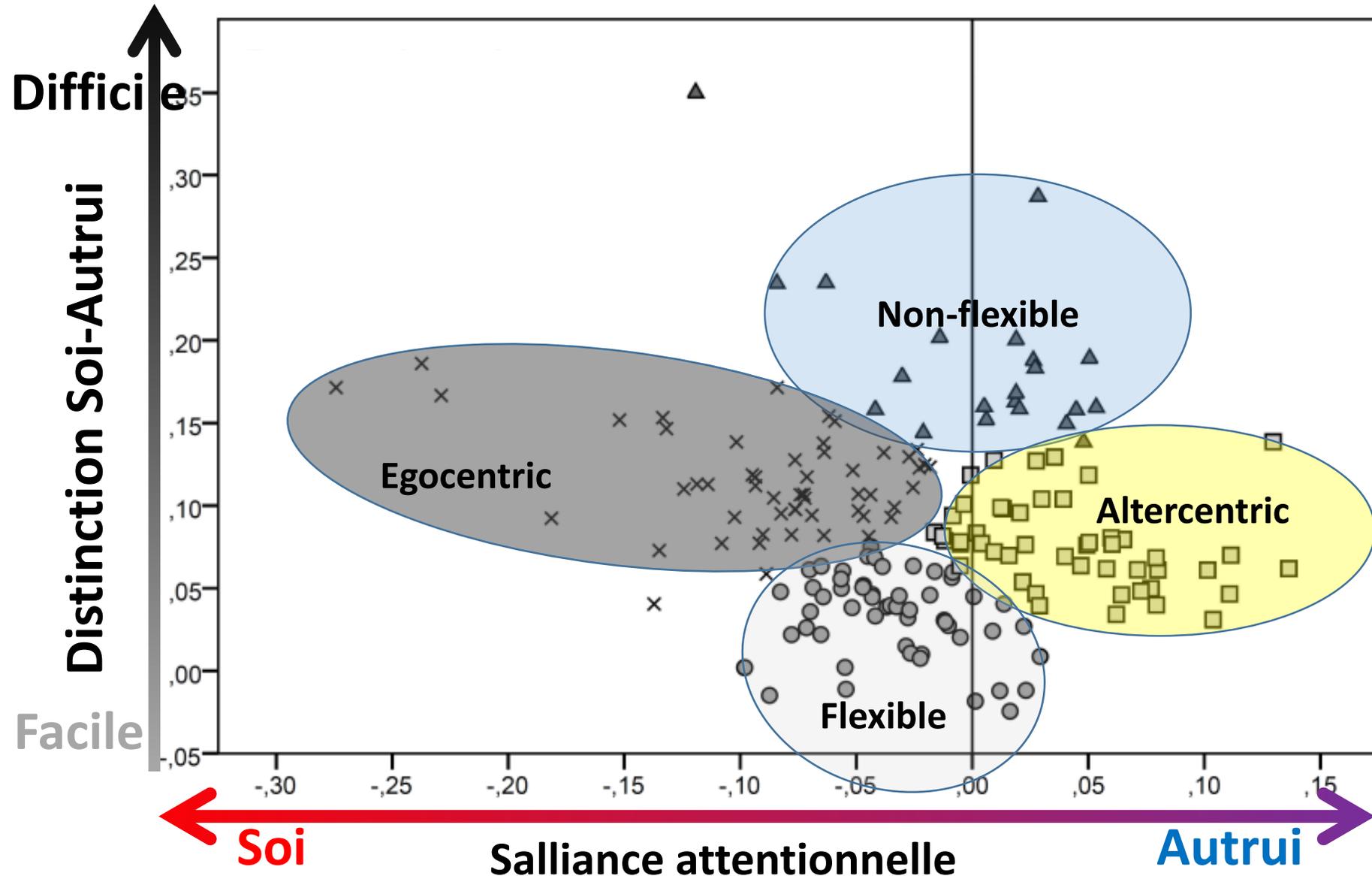
Score = performance globale

Deliens* , Bukowski* , et al., 2018

Influence du genre



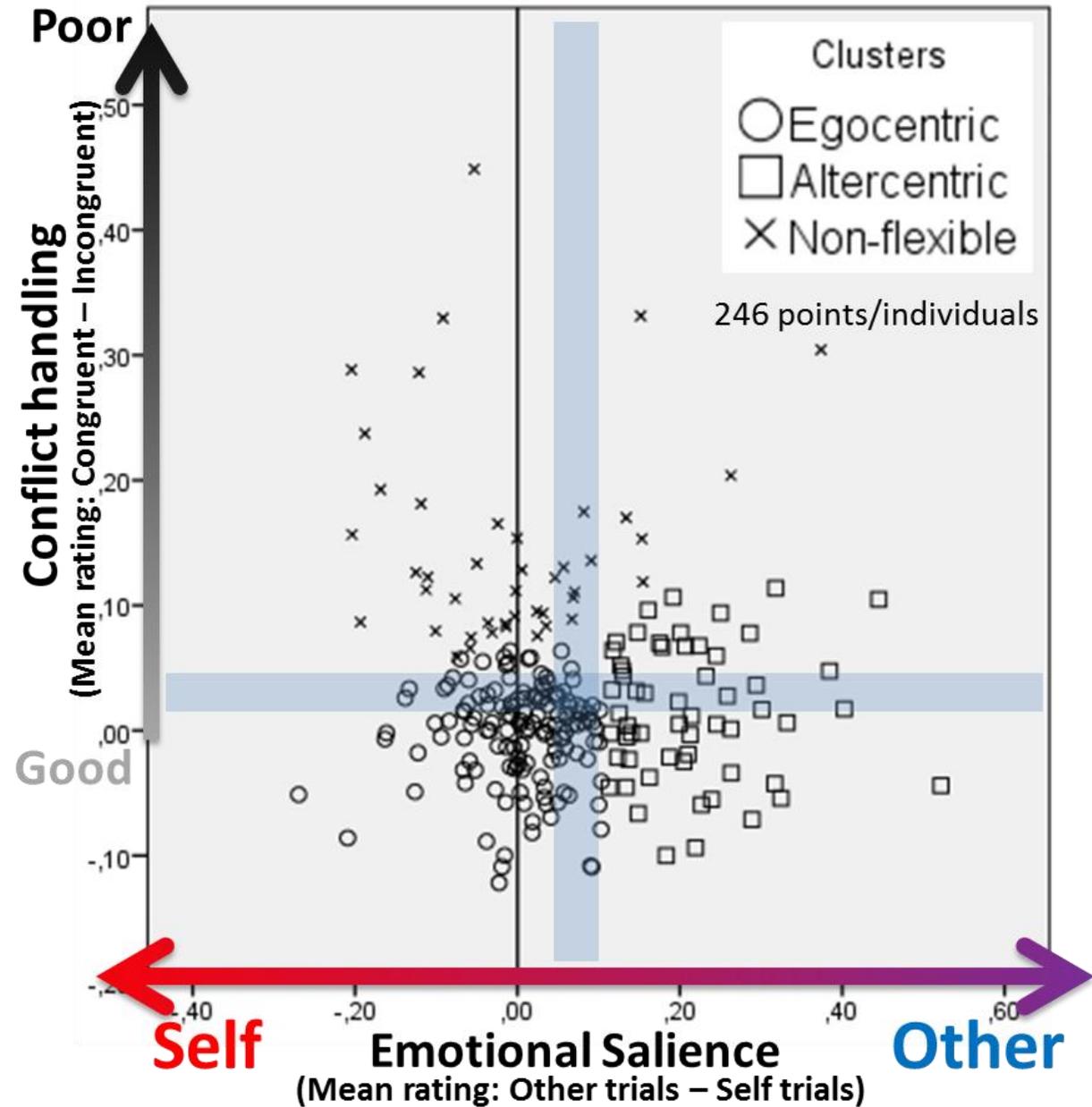
Prise de perspective visuelle



Score = performance combinée standardisée

Bukowski & Samson, 2017

Empathic cognitive visuotactile



Empathie et genre: résumé

- Pour la contagion émotionnelle/empathie affective, études convergent pour montrer plus grandes réponses émotionnelles spontanées auto-rapportées (évaluations et questionnaires) et observés (mesures (neuro)physiologiques) chez les femmes → **simulation** moins contrôlée/plus intense chez la femme
- Pour la reconnaissance d'émotions, avantages pour les femmes pour expressions faciales et gestes et postures, mais pas systématiquement:
 - Homme +sensible à expression faciale de la colère
 - Homme +rapide reconnaître la démarche joyeuse d'une femme
 - Femme +performance chez enfant et adolescent, surtout sur émotions complexes
- Pour empathie cognitive et prise de perspective: avantage femme chez enfant et surtout adolescent, bien que souvent faible. Pas de différence claire chez adultes.
- *Primary Caretaker Hypothesis*: Pas la même pression de sélection naturelle homme – femme car femme avait rôle maternant (empathie favorisée) et homme avait rôle protecteur (empathie sélective favorisée → meilleur contrôle).

Empathie et genre: soyons critiques!

- Importance de la motivation et du contexte:
 - Précision empathique: étude 1: avantage femme seulement si précédé par un questionnaire sur empathie affective; étude 2: différences disparaissent si les 2 groupes sont motivés à faire de leur mieux par de l'argent (Klein & Hodges, 2001)
 - Empathie cognitive/reconnaissance émotions: homme meilleur si le test est présenté comme compétence militaire et femme meilleure si présenté pour compétence de travailleur social (Horgan & Smith, 2006).
 - Influence des normes sociales, en tout cas sur mesures auto-rapportées: 3 conditions: avant de remplir un questionnaire ils lisent « Recherche montre que l'homme / la femme / aucun est meilleur en empathie ». Homme meilleur → hommes se décrivent meilleurs; sinon femmes se décrivent meilleurs. (Clarke, Marks, & Lykins, 2015)

Prise de perspective dans l'émotion

En situation neutre, femmes montrent un plus faible biais égocentriques les hommes.
En situation de stress, les hommes deviennent meilleurs que les femmes.



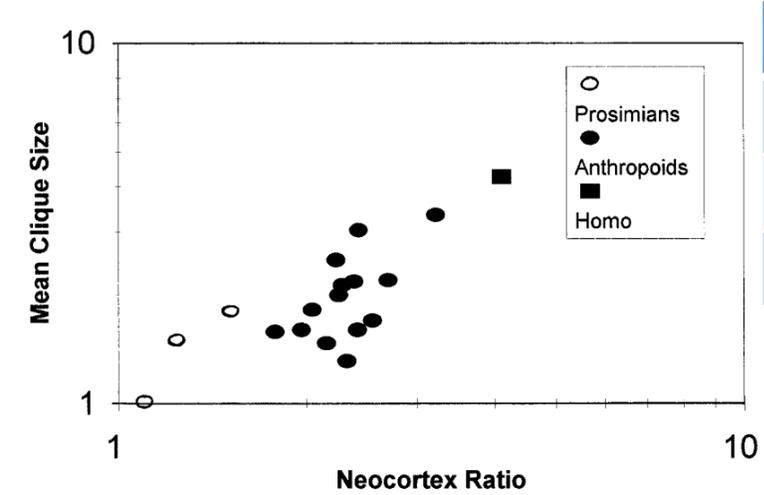
Partie 3:
L'empathie du nouveau-né
au senior

Développement de l'empathie: en bref

- Contagion émotionnelle: très tôt voire inné, c'est débattu.
- Empathie, impliquant compréhension qu'il s'agit de l'émotion de l'autre, est apprise via les interactions sociales.
- Empathie cognitive est apprise le plus tard.

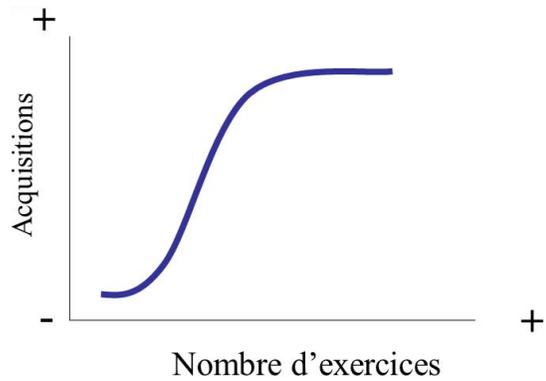
Contagion émotionnelle: innée ou apprise?

- D'après Frans de Waal et Stephanie Preston (pionniers de l'empathie animale): « ***C'est inné!*** »
 - Présent dans un grande nombres d'espèces, l'empathie est hérité car nécessaire à la survie:
 - Communication du danger (alarme)
 - Motivation pour soutien mutuel dans un groupe
 - Prédiction du comportement des amis, compétiteurs, et prédateurs → réponses adaptées
 - Réponses adaptées de la mère à son enfant
- D'après Cecilia Heyes (Prof de psychologie à Univ. of Oxford): « ***Non, c'est appris!*** »
 - Nous avons une capacité d'association non spécifique à l'empathie qui nous permet de tout apprendre par associations
 - Lorsque le nouveau-né ressent quelque chose (faim, peur, confort, satiété, ...) il l'associe à ce qu'il perçoit à l'extérieur:
 - Toutes les expressions émotionnelles du parent car il imite l'enfant (et donc renvoie son émotion)
 - L'enfant et le parent vivent des émotions identiques simultanément (émotions synchrones)
 - Toutes ses propres actions et perceptions de ses actions (y compris ses expressions faciales)
 - Exemple: un bébé s'entend pleurer quand il est triste, il fait le lien.



Social brain hypothesis, Robin Dunbar, 1998

Nouveau-né passe 65% de son temps face à quelqu'un (Uzgiris et al., 1989), avec un partage toutes les minutes (Pawlby, 1977).



Inné	Appris
Nécessaire à la survie	
Lien taille cerveau/groupe	
Présent très tôt	

Et nos gènes?

- Des gènes sont associés à l'empathie mais non au mécanisme lui-même:
 - Les hormones **ocytocine** et **vasopressine** module la saillance des indices sociaux et donc influence la détection, reconnaissance, et réponse aux émotions des autres.
 - Gènes influencent la quantité et localisation de leur récepteurs.
 - Gènes associés à des questionnaires auto-rapportés d'empathie (Uzefovsky et al., 2015) et à réponse physiologique face à la souffrance chez l'autre (Smith et al. 2014).

Smith, K. E., Porges, E. C., Norman, G. J., Connelly, J. J., & Decety, J. (2014). Oxytocin receptor gene variation predicts empathic concern and autonomic arousal while perceiving harm to others. *Social Neuroscience*, 9(1), 1–9.

Uzefovsky, F., Shalev, I., Israel, S., Edelman, S., Raz, Y., Mankuta, D., ... Ebstein, R. P. (2015). Oxytocin receptor and vasopressin receptor 1a genes are respectively associated with emotional and cognitive empathy. *Hormones and Behavior*, 67, 60–65.

Insel, T. R. (2010). The Challenge of Translation in Social Neuroscience: A Review of Oxytocin, Vasopressin, and Affiliative Behavior. *Neuron*, 65(6), 768–779.

Inné ou appris? ma conclusion:

- Apprentissage associatif est inné
- Perception (basique) des indices sociaux est innée
- Perception (basique) de nos ressentis est innée
- Tous les ingrédients sont innés, mais il faut un environnement propice (mais très répandu) pour créer la contagion émotionnelle

Développement jusqu'à 2 ans: résumé

- 0-6 mois: répond aux émotions des autres, montre de la contagion émotionnelle, imite les expressions faciales, distingue mouvement animé vs. inanimé
- 6-8 mois: montre de l'attention conjointe (il sait porter attention avec l'autre)
- 8-12 mois: suit spontanément là où l'autre regarde, initie de l'attention conjointe, est guidé par les expressions faciales, demande de l'aide ou des choses
- 13-17 mois: comprend et anticipe le comportement sur un objet vu par l'autre
- 18 mois – 2 ans: comprend que les gens aiment et désirent des choses différentes; il « fait semblant » (prétendre), se reconnaît dans le miroir, est conscient de la détresse de l'autre et prédit ce qui peut rendre malheureux → comportement prosocial émerge

Westby, C., & Robinson, L. (2014). A Developmental Perspective for Promoting Theory of Mind. *Top Lang Disorders*, 34(4), 362–382.

1 an et demi à 2 ans et demi

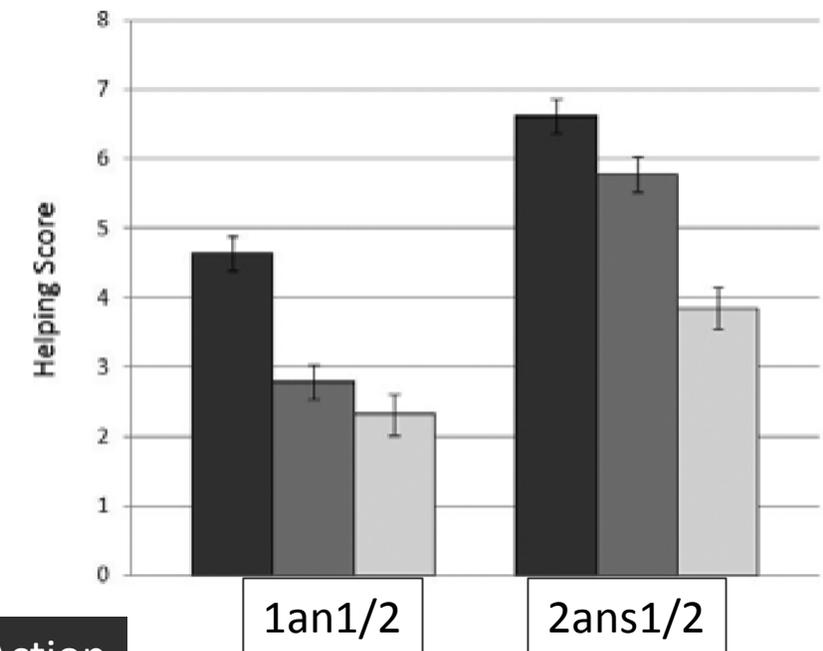
- Aider en continuant une **action** qui a été interrompue → compréhension du but de l'autre
- Aider pour remédier à la **souffrance** de l'autre → compréhension de l'émotion de l'autre
- Aider **avec sacrifice** pour remédier à la souffrance de l'autre → compréhension de l'émotion de l'autre
- Globalement, à 2ans½ ils aident plus.

Quantité d'indices nécessaires:

1. Expressions faciales et bruits
2. Dire le problème « Je n'arrive pas à accrocher » ou « Je suis triste »
3. Dire le besoin « J'ai besoin de quelque chose pour l'accrocher/avoir chaud »
4. Regarder l'objet dont il a besoin et l'enfant alternativement
5. Faire des gestes et postures vers l'objet dont il a besoin
6. Demander à l'enfant: « Peux-tu m'aider? »
7. Expliciter la demande d'aide : « Peux-tu m'apporter la couverture? »

➔ Compréhension action avant compréhension émotion

➔ Compréhension sur base d'indices implicites augmentent fort



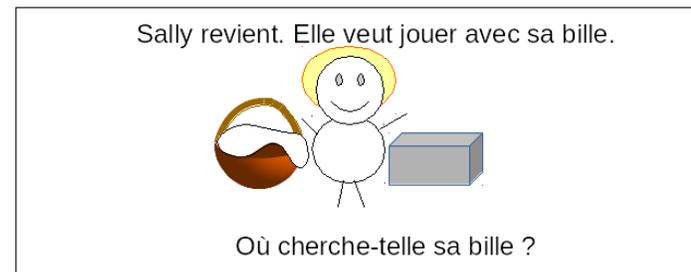
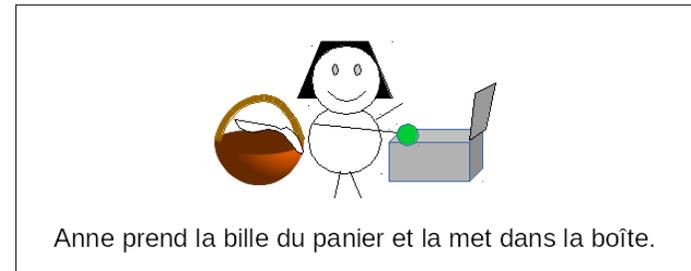
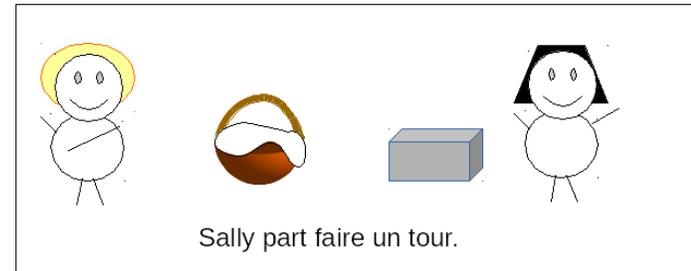
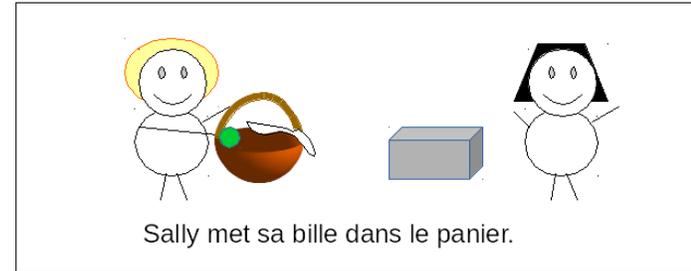
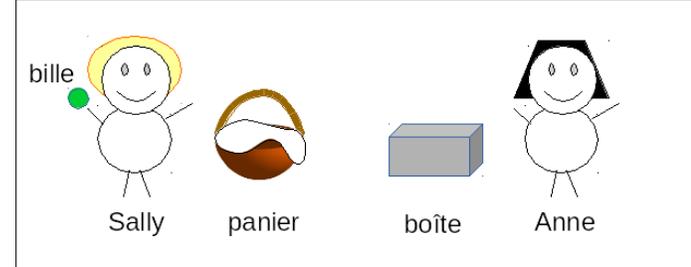
Le développement chez l'enfant: résumé

- 2 ans: conscience soi-autrui claire: « c'est son émotion », compréhension que les autres ont d'autres intentions, émotions.
- 3 ans: parle de ce que les autres croient
- 4 ans: comprend que l'autre peut croire des choses fausses en se détachant sa croyance différente → test des « fausses croyances » possible
- 6-7 ans: comprend la mentalisation de 2^{ème} ordre: « il pense qu'elle pense »
- 7-12 ans: reconnaît le sarcasme, mensonge, les expressions figurées, et la mentalisation à multiples propositions (« Il pense qu'elle espère qu'ils croient qu'elle aime le cadeau »)
- 9-11 ans: comprend les faux-pas (→ que ce qu'une personne X a fait n'est pas ce qu'une personne Y attendait)

Brüne, M., & Brüne-Cohrs, U. (2006). Theory of mind—evolution, ontogeny, brain mechanisms and psychopathology.

Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 30(4), 437–455.

Astington, J. W., Ph, D., & Edward, M. J. (2017). Le développement de la théorie de l'esprit chez les jeunes enfants, 1–6.



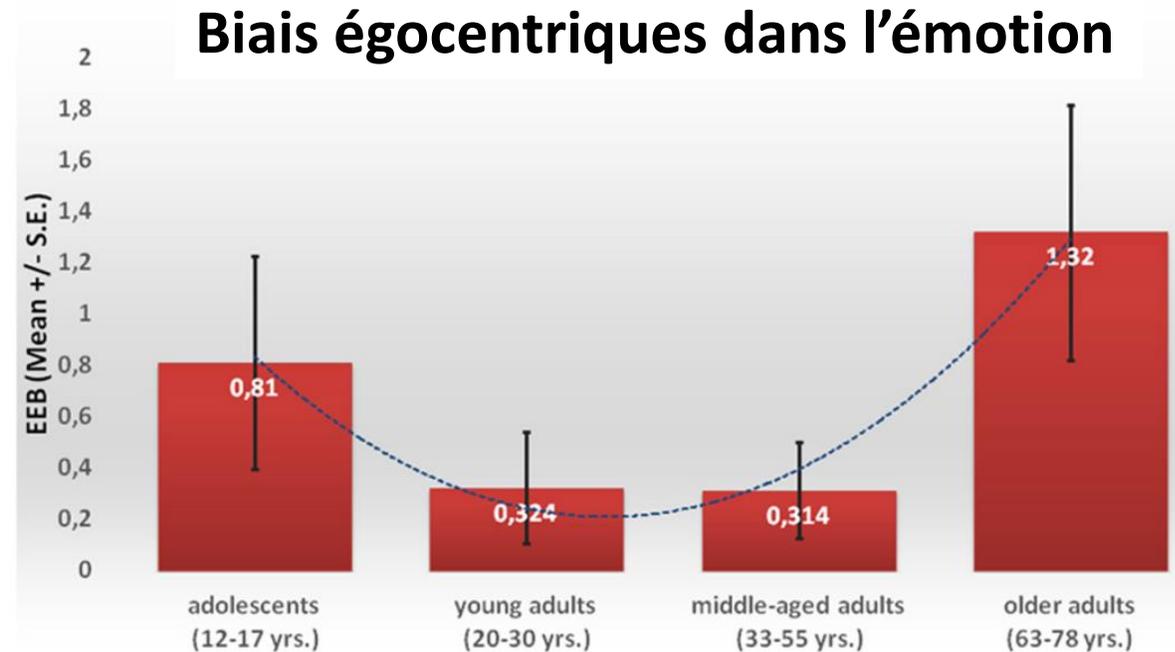
L'empathie et la vieillesse

- Cela dépend de ce qu'on mesure, mais il y a bien des changements.
- Exemple: Wieck & Kunzman (2015):
 - 2 groupes de participants: adultes jeunes (+-24ans) et adultes âgés (+-69ans)
 - Videos d'une personne (jeune ou âgée) racontant un souvenir plaisant/triste/irritant
 - Reconnaissance émotions: jeunes plus précis globalement, mais si compare pour vidéo de souvenir qui « parle » aux âgés(décès vieil ami)→ pas de différence
 - Contagion émotionnelle: pas différent globalement, parfois +contagion chez âgés
 - Compassion (auto-rapporté): âgés plus fort

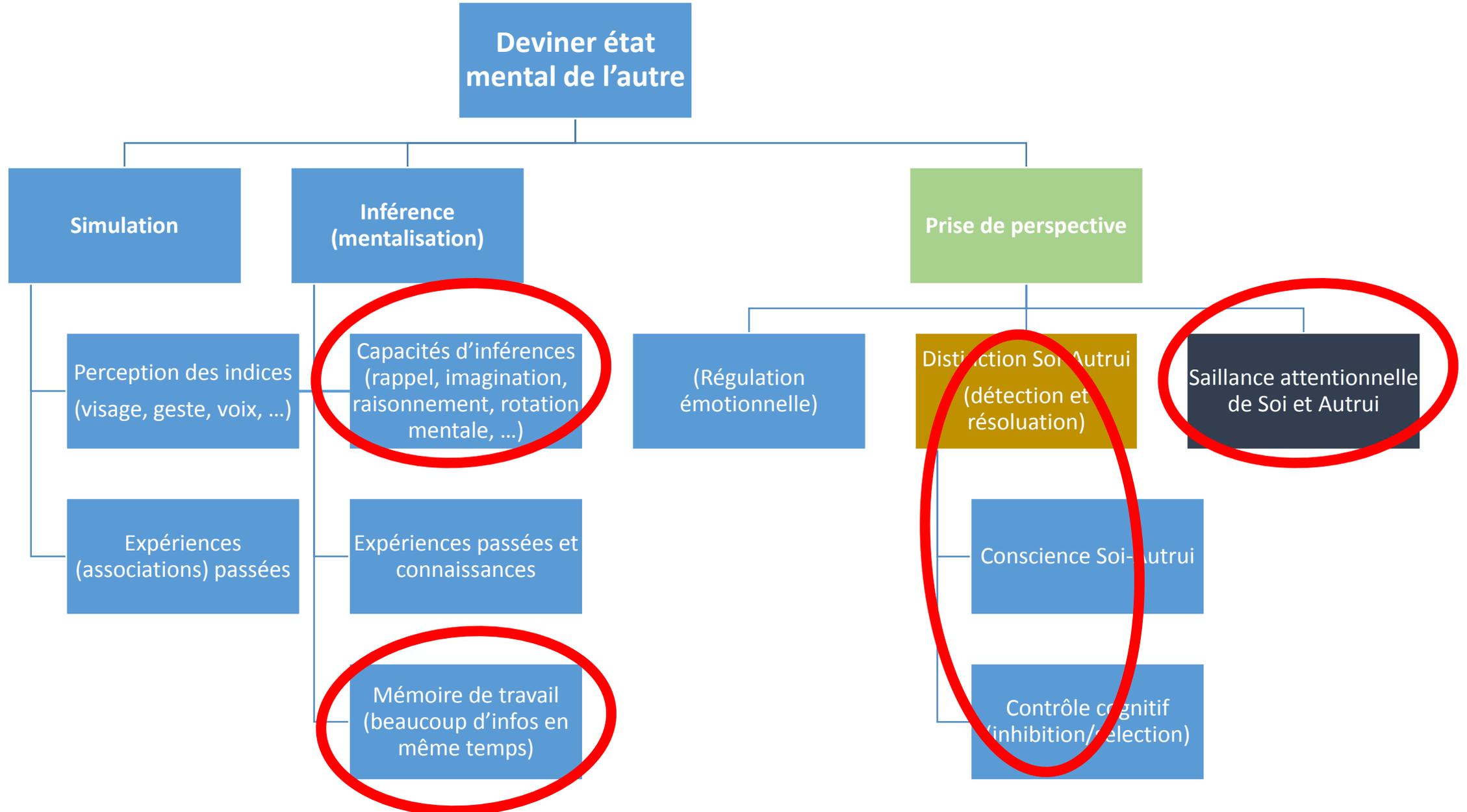
L'empathie et la vieillesse: résumé

- Contagion émotionnelle/empathie affective: tendance à être plus marquée chez personnes âgées
- Reconnaissance d'émotions: âgés généralement moins performant
- Empathie cognitive et prise de perspective: moindre performance chez âgés; parfois compensé par +grandes connaissances
- /!\ Rapidité (intelligence fluide) et fonctions exécutives (inhibition/sélection/mémoire de travail) diminuent avec l'âge
- Régulation d'émotions: stratégies plus adaptées (réfléchies + résolution) vers +-50 ans que adolescents, différences moins marquées après.
- Motivation: +motivé à avoir des relations harmonieuses chez personnes âgées.

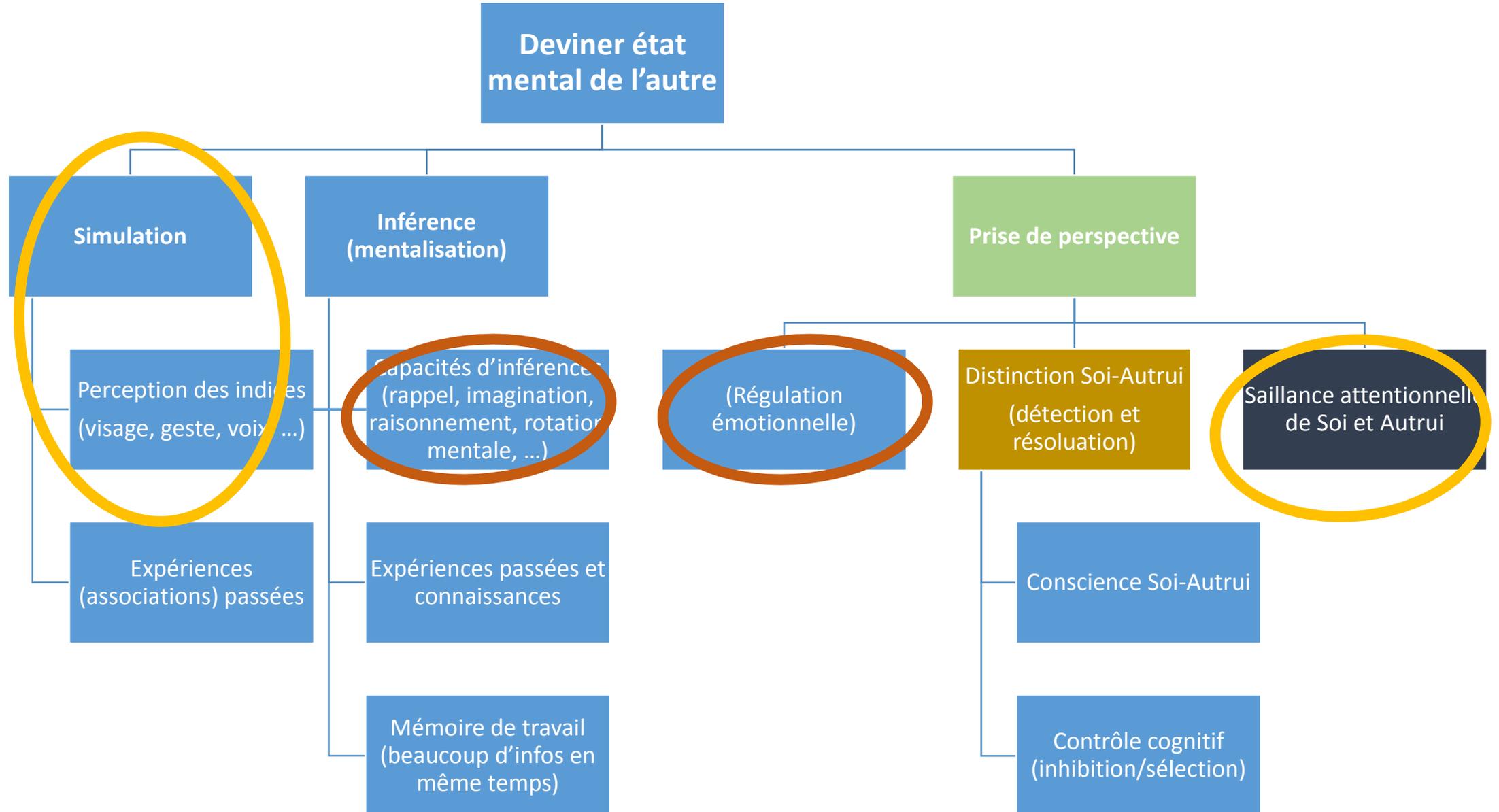
Prise de perspective dans empathie



Influence de l'état mental: isoler c'est important



Différences de genre: isoler c'est important

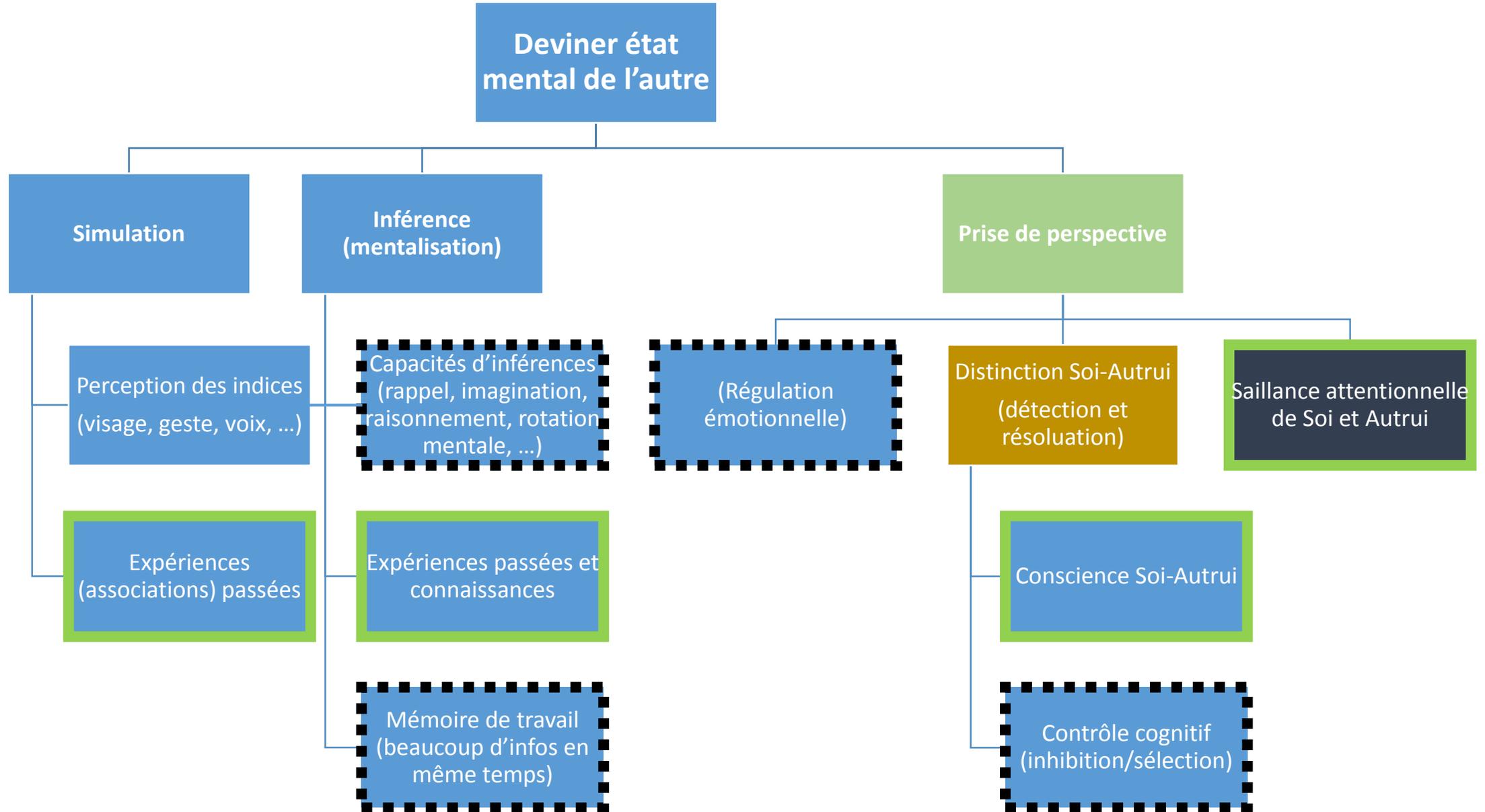


Développement de l'empathie

Deviner état
mental de l'autre

```
graph TD; A[Deviner état mental de l'autre] --- B[ ]; B --- C[ ]; B --- D[ ]
```

Vieillesse: des changements dans les 2 sens?



Prochain cours

- Cours 3:
 - Empathie dans les maladies mentales
 - Les programmes d'entraînement
 - Empathie, gardien de la morale?
 - Empathie, solution des défis d'aujourd'hui?

Des questions?

Henryk.bukowski@uclouvain.be

Les diapos de la présentation sont téléchargeables sur:

www.henrykbukowski.com/teaching.html

Cliquer sur le lien tout en bas de la page

At last I gave a 3-lessons training called "Science de l'Empathie" for Université des Aînés (Be). Slides can be found [here](#).