

# L'apprentissage inconscient des modèles internes d'interaction sociale chez les enfants

KARINE DESCHAMPS-BROUÉ & AMY PAQUIN  
Université du Québec à Montréal

La littérature scientifique suggère que les enfants construisent des modèles internes pour anticiper et interpréter les réactions de leurs pairs lors de relations interpersonnelles. De fait, cette étude vise à démontrer que l'apprentissage de ces modèles peut se faire de façon inconsciente chez les enfants d'âge préscolaire. L'expérimentation a été effectuée à l'aide d'animations recréant des interactions sociales qui ont été présentées à des enfants ( $N = 51$ ) âgés de 3 à 5 ans. Ces animations variaient selon divers facteurs, dont un seul (c.-à-d., la règle) permettait de prédire la conclusion de l'interaction. Certains enfants ont prédit correctement l'issue des interactions sociales, sans avoir généré explicitement la règle. Ces résultats illustrent qu'il est possible de découvrir, de façon inconsciente, une règle sociale implicite. Un effet de genre fut également observé, suggérant une piste de recherche future selon laquelle les garçons et les filles formeraient des modèles internes d'interaction sociale à des rythmes différents.

*Mots-clés* : apprentissage inconscient, modèles internes, interaction sociale, relations interpersonnelles, apprentissage implicite

The scientific literature suggests that children create internal models to anticipate and interpret the reactions of their peers in interpersonal relationships. The purpose of this study is to demonstrate that learning these internal models can be done subconsciously among children attending preschool. The experiment was performed by presenting to children ( $N = 51$ ), aged between 3 to 5 years, animations which recreated social interactions. These events varied by various factors, of which only one (i.e., the rule) predicted the outcome of the interaction. Some children correctly predicted the social interaction's consequence without explicitly generating the rule. These results illustrate that it is possible to subconsciously discover an implicit social rule. A gender effect was also observed, suggesting that boys and girls do not form internal models of social interaction at the same rate. Future research should investigate the possibility of gender differences in the creation of social interaction's internal models.

*Keywords*: unconscious learning, internal models, social interaction, interpersonal relationships, implicit learning

Chez le nourrisson, l'apprentissage s'effectuerait de manière inconsciente (Soprano & Narbona, 2009). En effet, l'observation directe permettrait à l'enfant en bas âge de mémoriser inconsciemment plusieurs comportements. Son cerveau serait constamment stimulé, ce qui lui permettrait d'emmagasiner des informations contribuant à son développement, ainsi qu'à

l'acquisition de modèles internes d'interactions sociales (Marc & Picard, 1989; Pervin & John, 2005; Western & Garitte, 2000). De plus, il a été démontré que l'observation des relations sociales entraînerait des processus inconscients de schématisation (Brunner, 1947), et que ces nouvelles représentations internes serviraient de guide dans les expériences futures, permettant une anticipation et une interprétation des situations sociales (Guichard & Lajoie, 2002; Hogg & Tindale, 2003). Ceci témoigne de l'implication de processus ne relevant pas de la conscience, permettant à l'enfant de s'adapter en société (Guerdan, Kalubi, Moulin, Petitpierre, & Haelewyck, 2009; Meunier & Péraya, 2004).

La présente étude vise à reproduire expérimentalement l'apprentissage implicite de modèles internes d'interaction sociale chez les enfants d'âge préscolaire.

---

Nous aimerions remercier l'équipe du JIRIRI pour leurs judicieuses recommandations. Nous tenons à remercier le CRSNG pour leur support financier, ainsi que les assistants de recherche du *Laboratoire des processus de raisonnement* de l'UQAM. Nous aimerions aussi remercier le professeur Henry Markovits pour son aide et ses conseils. Enfin, nous remercions spécialement nos familles et nos amis pour leur soutien inconditionnel. Toute correspondance concernant cet article doit être adressée à Karine Deschamps-Broué (courriel: karinedeschampsbroue@gmail.com).

Le but est de démontrer que l'apprentissage de ces modèles internes est possiblement inconscient chez les enfants de trois à cinq ans. De plus, bien que la démonstration de l'apprentissage inconscient chez le bébé (p. ex., Soprano & Narbona, 2009), ainsi que celle de l'apprentissage implicite chez l'adulte (p. ex., Kushner, Cleeremans, & Reber, 1991) aient été effectuées, aucune étude à ce jour n'a, à notre connaissance, démontré expérimentalement la capacité d'un enfant d'âge préscolaire à apprendre implicitement une représentation interne d'interaction sociale. Par conséquent, cette étude possède des implications théoriques considérables, compte tenu de l'importance de l'apprentissage inconscient des modèles internes d'interaction sociale pour l'adaptation de l'enfant en société. Afin de bien saisir les implications théoriques de la présente étude, une revue des principaux concepts s'avère essentielle.

### **Apprentissage implicite**

Reber (1965, 1967) a développé le terme apprentissage implicite pour caractériser la façon dont une personne acquiert des connaissances intuitives à propos des structures sous-jacentes d'un environnement complexe et stimulant. L'apprentissage implicite serait donc un processus inconscient dont résulterait des connaissances tacites. Une représentation abstraite serait induite par la structure de l'environnement et serait acquise en l'absence de stratégies conscientes d'apprentissage (Reber 1965, 1967). Au niveau expérimental, l'apprentissage inconscient réfère à « une modification de la capacité à réaliser une tâche sous l'effet de facteurs apparemment non consciemment identifiés par le sujet au moment de leur occurrence » (Nicolas, 1996, p. 460). Ainsi, selon Perruchet et Nicolas (1998), l'apprentissage implicite désignerait l'adaptation comportementale inconsciente et progressive des participants, résultant d'une sensibilité aux caractéristiques structurales d'une situation à laquelle ils ont été exposés de manière répétitive. Selon ces auteurs, l'adaptation comportementale désignant l'apprentissage implicite des participants ne doit pas être due à des stratégies explicites de réponse ou à des systèmes explicites pour l'encodage des stimuli chez ces derniers.

En ce qui a trait à la présente recherche, une modification de cette définition a été apportée. L'intention d'apprendre a été formulée explicitement aux participants, afin d'amener ces derniers à chercher à découvrir la règle. Puisque les participants étaient d'âge préscolaire, le fait que l'expérimentateur ait annoncé la né-

cessité de découvrir l'indice permettant de prédire l'issue des interactions a facilité la compréhension de la part des enfants et a permis d'augmenter la probabilité qu'ils effectuent correctement la tâche de recherche d'une règle. Ainsi, bien que l'intention d'apprendre ait été explicitée aux participants, il n'en demeure pas moins que le caractère implicite de leur apprentissage (c.-à-d., l'incapacité à articuler clairement ce qui a été appris) peut être évalué. En cherchant volontairement à apprendre une règle, mais en démontrant leur capacité à utiliser celle-ci sans la connaître consciemment, il est suggéré que les enfants auront effectué un apprentissage implicite de ladite règle.

Depuis les premières études effectuées par Reber (1965, 1967), plusieurs chercheurs se sont intéressés au domaine de l'apprentissage implicite (p. ex., Bigand & Delbé, 2008; Cleeremans & Dienes, 2008; Detable & Vinter, 2006; Glüge, Hamid, & Wendemuth, 2010; Reber, 1989), mais les expérimentations de ce phénomène en laboratoire se sont multipliées de façon plus marquée à partir des années 1990 (Perruchet & Pacton, 2004). Durant cette période, une étude classique a été effectuée par Kushner, Cleeremans et Reber (1991), auteurs ayant initialement décrit la tâche séquentielle de prédiction. Ladite étude était basée sur un échantillon de six étudiants universitaires qui ont participé à dix sessions comprenant 2430 essais dans le but de trouver une règle leur permettant de prédire l'ordre d'apparition de cercles lumineux. Suite à une exposition prolongée à des phénomènes dont ils ne connaissaient pas consciemment les mécanismes sous-jacents, les participants ont prédit progressivement les séquences, alors qu'aucun d'eux n'a explicité verbalement l'élément leur permettant de faire ces prédictions. Bien que l'échantillon était minime, Kushner et son équipe ont ainsi démontré qu'il est possible de rendre les participants plus sensibles aux règles sous-jacentes à une tâche de façon progressive, et ce, sans qu'ils en prennent réellement conscience. Notons que le matériel utilisé dans l'étude de Kushner et son équipe (1991) était simple, le participant devait induire une règle qui lui permettait de prédire l'ordre d'apparition de cercles lumineux.

Cette étude démontre qu'il est possible de construire inconsciemment des règles cognitives implicites concernant des stimuli simples. Toutefois, il est possible de trouver d'autres études indiquant que les individus construisent également des règles *sociales* implicites, également appelées modèles internes d'interaction sociale.

### Modèles internes d'interaction sociale

Selon Baldwin (1992), les schèmes relationnels seraient des structures cognitives représentant les régularités dans les modes de relations interpersonnelles. Ces modèles internes traduiraient les régularités comportementales en structures cognitives qui, à leur tour, guideraient la façon dont l'information sociale est traitée. Ainsi, les représentations internes des relations sociales seraient primordiales dans l'analyse de la cognition sociale puisqu'elles permettraient une compréhension approfondie de la façon dont une personne perçoit, interprète, emmagasine et rappelle l'information à propos de ses propres expériences interpersonnelles (Baldwin, 1992).

La construction de modèles de représentation d'interaction sociale, par encodage de schémas de comportements chez les enfants et les adultes, a été démontrée par plusieurs études. Un exemple majeur est la théorie de l'attachement (Bowlby, 1969), qui postule l'existence d'un modèle interne de fonctionnement de la relation d'attachement, représentant les patrons de réactivité de la figure d'attachement d'un enfant. Par conséquent, selon cette théorie, l'interaction sociale dépendrait de l'attachement acquis lors de la petite enfance, qui deviendrait un modèle d'interaction général pour les individus (Main, Kaplan, & Cassidy, 1985). D'ailleurs, il a été démontré que la construction de modèles internes chez les enfants et les adultes servirait à anticiper et à interpréter les réactions de leurs partenaires sociaux (Markovits, Benenson, & Dolenszky, 2001; Von Hecker, 1997).

### La présente étude

En considérant la littérature sur l'apprentissage implicite et sur la construction de modèles internes d'interaction sociale, nous émettons l'hypothèse que l'apprentissage des modèles internes régissant les interactions sociales se fait de façon inconsciente chez les enfants d'âge préscolaire. Une méthode s'apparentant à celle employée par Kushner et son équipe (1991) a été utilisée dans la présente étude, afin d'expérimenter l'apprentissage implicite en laboratoire. Dans le but de reproduire expérimentalement les phénomènes d'apprentissage sociaux et d'en contrôler les variables, des animations recréant des interactions sociales fictives ont été présentées aux participants. Un indice variait entre les interactions positives et les interactions négatives : la présence d'une guitare ou non. Puisque la construction de nouvelles représentations sociales nécessite une observation répétée (Baldwin, 1992), les

séquences ont été présentées de manière répétitive aux participants. De cette façon, en regardant le début des interactions, l'enfant devait prédire si l'interaction allait être positive ou négative. Puis, on lui demandait de dire quel indice lui permettait de faire de telles prédictions. Ainsi, la capacité de prédire les interactions sociales présentées, sans la conscience de l'indice permettant de faire de telles prédictions, suggère qu'un apprentissage implicite de modèle interne d'interaction sociale a été fait par le participant.

Par ailleurs, en raison du divertissement visuel et du développement électronique, l'influence des observations directes (p. ex., vidéo-clips, téléseries, films, publicités, iPad, iPhone) serait en constante évolution, ce qui pourrait augmenter la stimulation précoce des enfants par celles-ci. Ainsi, vérifier si les enfants d'âge préscolaire peuvent acquérir des connaissances tacites de règles sociales suite à une exposition répétitive à des animations télévisuelles permettrait de supposer l'existence d'un lien avec ce type d'observations directes. La méthode utilisée dans cette étude est donc l'animation, car elle permet de capter l'attention de l'enfant et de contrôler les interactions, tout en offrant une situation d'observation directe.

## Méthode

### Participants

Un total de 51 enfants (22 garçons et 29 filles) âgés de 3 à 5 ans ( $M_{\text{mois}} = 53.94$ ,  $\bar{E}. T_{\text{mois}} = 5.33$ ) ont participé à la présente étude. Le recrutement a été fait auprès de centres de la petite enfance des Laurentides, de Montréal et de la Rive-Sud de Montréal, dans des milieux socio-économiques moyens. Le choix de faire une expérience auprès des enfants d'âge préscolaire est justifié par le fait que les enfants plus jeunes n'ont pas acquis les niveaux de verbalisation nécessaires à la communication des réponses liées à la tâche (Bernicot, Veneziano, Musiol, & Bert-Erboul, 2010). Plus de 95 % des participants sont d'origine caucasienne. Le principal critère d'inclusion était que les enfants prenant part à cette étude devaient faire partie du groupe des « 4 ans » dans les garderies participantes. Les directrices et éducatrices des garderies impliquées avaient préalablement donné leur accord pour la participation des enfants. Puis, des formulaires de consentements ont été distribués aux parents des enfants concernés. Seuls les enfants dont les consentements ont été signés et rapportés ont été retenus pour cette étude. Par souci d'équité, un autocollant a été remis à tous les enfants de la garderie.

## Matériel

### Mesure de l'apprentissage des modèles internes.

Des animations recréant des interactions sociales entre deux personnes ont été construites à l'aide du logiciel *MovieStorm*. Ces interactions se déroulaient dans un décor de parc incluant deux bancs, situé dans un contexte de « planète magique ». Deux personnages étaient en action dans ces animations. Des mascottes furent utilisées comme personnages afin d'éviter d'avoir un effet lié aux attentes des participants face au sexe des protagonistes (Markovits, Benenson, & White, 2005). Dans chacune des versions de l'histoire ayant été présentées, le personnage *A* s'approchait de son ami (c.-à-d., personnage *B*) pour tenter de lui parler. Dans les séquences d'interaction positive, le personnage *A* parvenait à discuter avec son ami, alors que dans les séquences négatives, le personnage *B* s'éloignait en refusant de lui parler.

**Pratique.** Pour la section pratique, les animations mettaient en vedette deux lapins. Dans l'exemple d'interaction positive pour la section pratique d'une durée de 18 secondes (s), le lapin *A* levait les bras dans les airs (c.-à-d., présence d'indice) en s'approchant son compagnon *B*. Ensuite, il allait s'asseoir à ses côtés sur le banc et son compagnon tournait la tête vers lui pour lui parler. Dans l'exemple d'interaction négative (durée = 16 s), le lapin approchait de son compagnon sans lever ses bras en l'air (absence d'indice). Avant même que le lapin ne s'assoie, son compagnon se levait sans le regarder et s'éloignait dans la direction opposée. Le lapin baissait alors la tête en signe de tristesse. Pour l'exercice pratique, les interactions avaient été coupées en deux parties au moment où le lapin s'arrêtait près du banc. Ainsi, on obtenait des débuts d'animation identiques (durée = 7 s), mis à part la présence ou l'absence d'indice, pour les versions interaction positive et négative. La durée de la seconde partie de l'animation variait (positive : durée = 10 s; négative : durée = 7 s).

**Expérimentation.** Les animations créées pour la phase de test étaient semblables aux animations présentées aux participants lors de la pratique. Le décor était identique et les déplacements des personnages l'étaient également. Des mascottes différentes (c.-à-d., éléphant, chat, ourson, grenouille) furent utilisées comme personnages afin d'aider le participant à dissocier la section pratique de la phase test. Dans les vidéos d'interactions positives, le personnage *A* s'approchait du personnage *B* en jouant de la guitare. Dans les interactions négatives, il s'en approchait sans avoir de

guitare. De plus, les animations créées variaient selon quatre facteurs, soient la couleur du personnage, le type de mascotte, la position de départ (assis ou debout) et la présence de la guitare ou non. Comme dans la section pratique, les vidéos servant d'exemples étaient présentées au complet et les vidéos suivantes étaient coupées avant la réaction du personnage *B*. Ainsi, une animation d'interaction positive (19 s), une animation d'interaction négative (16 s), seize débuts d'interaction (8 à 10 s chacun), huit fins d'interaction positive (7 s chacune) et huit fins d'interaction négative (4 à 9 s) furent présentées. La différence au niveau de la durée entre les séquences comparables est attribuable aux positions respectives des personnages (c.-à-d., assis ou debout). Toujours pour éviter les complications liées au sexe des protagonistes, des prénoms androgynes : Pascal(e) et Joël(le) leur furent donnés. Comme ces noms étaient énoncés verbalement aux enfants, l'orthographe ne permettait pas d'attribuer un sexe aux personnages.

## Procédure

Chacun des participants fut rencontré dans une pièce isolée de la garderie, afin d'éviter les distractions. L'enfant était informé qu'il pouvait quitter la pièce lorsqu'il le désirait. Les consignes à donner à l'enfant concernant la tâche à effectuer étaient présentées à l'écran, pour en assurer l'uniformité.

**Pratique.** L'expérimentation débutait par la section pratique, qui comprenait deux exemples et deux essais afin de s'assurer de la compréhension du participant de ce qui allait lui être demandé. D'abord, un exemple d'interaction sociale positive et un exemple d'interaction négative étaient présentés au participant. Les intentions des personnages, l'objectif de l'interaction et l'issue de cette dernière étaient clairement expliqués à l'enfant pendant le visionnement des animations servant d'exemples. De plus, l'indice permettant de prédire l'issue des interactions était explicitement donné à l'enfant afin d'attirer son attention à cet égard et afin de lui faire comprendre l'importance de cet élément dans l'activité en cours « Comme tu vois, pour pouvoir parler à son ami Tookoo, Jeannot doit lever les bras en l'air ». Ou encore, dans l'exemple d'interaction négative : « Comme tu vois, ici Jeannot n'a pas levé les bras en l'air, il n'a donc pas pu parler à son ami ». Ensuite, l'administrateur expliquait au participant que cet indice allait lui permettre de prédire l'issue des interactions suivantes, dont il ne verrait que le début. Puis, le début d'une séquence positive était visionné par l'enfant. Ce dernier était invité à

prédire la suite de l'interaction. Au besoin, l'administrateur donnait des rétroactions et des explications supplémentaires à l'enfant. La fin de l'interaction était ensuite présentée en rétroaction (renforcement). Pour cette pratique, deux essais étaient faits avec l'enfant : un essai d'interaction positive et un essai d'interaction négative. La poursuite de l'étude était conditionnelle à la bonne compréhension de l'exercice fait par l'enfant. Tous les enfants ont rapidement saisi ce qui leur était demandé.

**Expérimentation.** Ensuite, la phase d'expérimentation débutait. L'enfant était informé que l'action se déroulerait maintenant sur une autre « planète magique » et que l'exercice serait le même, mais que l'indice permettant de prédire les interactions serait différent. Une attention particulière était portée à cet effet afin d'éviter que, lors du questionnement final sur la règle, les participants persistent à donner l'indice présenté à la section pratique. L'enfant visionnait donc une séquence complète d'interaction positive et une séquence d'interaction négative. Par la suite, on lui présentait le début d'une interaction et l'enfant devait dire s'il croyait que la fin allait être positive ou négative. L'administrateur inscrivait la réponse de l'enfant en appuyant sur la case à cet effet. Ensuite, l'enfant visionnait la séquence finale correspondant à celle présentée précédemment. Il devait prédire l'issue de chacune des interactions qui lui étaient présentées. La tâche consistait à prédire correctement cinq interactions consécutives, et ce, en moins de seize tentatives. Finalement, le participant devait indiquer verbalement la règle qui lui avait permis de faire ces prédictions (c.-à-d., le facteur), qu'il ait réussi la tâche ou non. Les données étaient enregistrées automatiquement par le logiciel.

**Devis.** L'hypothèse de cette étude a été testée à l'aide d'un devis quasi-expérimental. Les variables indépendantes considérées étaient l'âge des participants et leur sexe. La séquence des conditions (couleur, type de mascotte, position corporelle, présence ou absence de guitare) était déterminée aléatoirement lors de la conception du logiciel et elle fut créée pour être administrée également à chacun des participants. Les variables dépendantes de cette étude étaient la prédiction correcte des interactions par les enfants (succès ou échec) et la règle générée (correcte ou incorrecte). De plus, dans la présente étude, la notion de l'inconscient fut isolée afin de vérifier la construction de règles cognitives implicites. Pour y parvenir, l'intention d'apprendre était donnée explicitement, c'est-à-dire qu'on informait volontairement les enfants

qu'ils devaient trouver l'indice leur permettant de déterminer l'issue de l'interaction sociale. Le but de fournir cette intention au participant était d'inciter les enfants à tenter de trouver une règle sociale. Ces précisions avaient pour objectif d'illustrer l'apprentissage implicite par la résolution du problème avec incapacité de verbalisation de la solution (Pourtois & Desmet, 2004). En d'autres termes, les enfants réussissant à prédire les interactions, sans toutefois pouvoir verbaliser la règle, démontreraient qu'ils ont effectué un apprentissage implicite. Ainsi, les variables dépendantes (c.-à-d., apprentissage inconscient et verbalisation d'une règle d'interaction sociale) pouvaient être utilisées afin de démontrer si le participant a effectué un apprentissage implicite d'interaction sociale.

### Résultats

Suite à l'expérimentation, les règles générées (c.-à-d., l'indice permettant de prédire l'interaction) par tous les enfants ont été examinées. Compte tenu du jeune âge des participants, un large spectre d'acceptation des réponses fut exécuté. Ainsi, toute réponse mentionnant une guitare, jouer d'un instrument de musique ou chanter une chanson était jugée correcte. Toute autre réponse était jugée incorrecte. La génération de règle correcte a été de 90,9 % pour les garçons et de 65,5 % pour les filles. Une analyse logique ordinaire incluant le type de réponse (correcte, incorrecte) comme variable dépendante et le genre de l'enfant comme variable indépendante a montré un effet de genre significatif,  $\chi^2(1, N = 51) = 4.88, p < .05$ . La différence dans la prédiction de la bonne règle a été significativement plus élevée chez les garçons; ils ont trouvé la règle de prédiction plus souvent que les filles. Pour ce qui est des différences systématiques entre les garçons et les filles dans cette étude, ceux-ci n'étaient pas significativement différents en âge (garçons :  $M_{mois} = 53.2$ ; filles :  $M_{mois} = 54.5$ ). Donc, dans la présente étude, la différence d'âge ne permettait pas d'expliquer les différences observées entre les garçons et les filles.

En ce qui concerne la réussite des prédictions des interactions en lien avec la découverte de la règle, parmi l'ensemble des participants, 7,85 % des participants (4 participants sur 51) n'ont pas réussi à prédire correctement cinq interactions consécutives (en seize essais maximum) et n'ont pas découvert la bonne règle (tableau 1). Lors de cette expérimentation, 7,85 % des participants n'ont donc effectué ni un apprentissage implicite, ni un apprentissage explicite des interactions sociales, ce qui témoigne de l'échec de

Tableau 1  
*Pourcentage de participants selon la découverte de la règle  
 et la réussite des prédictions*

	Règle découverte	Règle non découverte
Prédictions réussies	76,47 %	15,68 %
Prédictions non réussies	0 %	7,85 %

ces participants à construire un modèle interne d'interaction sociale au cours de cette expérimentation. Par ailleurs, 76,47 % des participants (39 participants sur 51) ont prédit correctement cinq interactions consécutives en indiquant la bonne règle. Ce résultat signifie que 76,47 % des participants ont effectué un apprentissage conscient de la règle permettant de prédire correctement les interactions, puisqu'ils ont verbalisé cette règle. Enfin, ceux qui ont prédit correctement les interactions, mais qui n'ont pu générer la bonne règle représentaient 15,68 % des participants (8 participants sur 51).

Ce résultat confirme notre hypothèse selon laquelle l'apprentissage implicite de modèles internes d'interaction sociale peut être effectué inconsciemment chez les enfants. Huit enfants ont donc prédit correctement les interactions sans formuler la bonne règle, et il est à noter que chacun de ces participants était de sexe féminin. Ces fillettes, qui n'ont pas généré la bonne règle, mais qui ont prédit correctement l'issue des interactions entre les personnages, ont uniformément indiqué qu'elles ne connaissaient pas la règle ou ont donné celle utilisée lors de l'exemple. Ainsi, bien que les garçons aient significativement mieux performé dans l'apprentissage conscient de la règle sociale (90,9 % chez les garçons, en comparaison avec 65,5 % chez les filles), il semble que les filles aient été les seules à réaliser un apprentissage implicite de modèles internes d'interaction sociale lors de cette expérimentation.

### Discussion

Dans le but de vérifier l'hypothèse selon laquelle les enfants d'âge préscolaire peuvent réaliser des apprentissages implicites, des animations illustrant des interactions sociales ont été présentées à des enfants. De cette manière, il a été possible d'étudier le développement de modèles internes ayant trait aux interactions sociales chez les enfants. L'hypothèse de la présente recherche, qui était à l'effet que l'apprentissage de ces modèles internes peut être effectué de manière inconsciente chez les enfants d'âge préscolaire, a été

confirmée par cette étude quasi-expérimentale. Le fait que certains enfants aient pu prédire les interactions, sans toutefois pouvoir expliquer comment ils y sont parvenus (c.-à-d., nommer la règle), confirme que ces enfants ont appris inconsciemment un modèle interne des interactions sociales présentées. Les résultats de cette étude supportent donc significativement notre hypothèse. Sur l'ensemble, 15,68 % des participants ont réussi à prédire correctement cinq interactions consécutives sans être conscients du facteur déterminant l'issue de celles-ci (c.-à-d., la règle).

De manière inconsciente, ces enfants ont compris ce que le personnage devait faire pour engager une interaction positive. En ayant deviné la conclusion des interactions, mais en n'ayant pu exprimer la bonne règle, ces enfants démontrent avoir effectué un apprentissage implicite. Ils ont été capables d'émettre de bonnes prédictions, sans pour autant avoir la capacité d'expliquer comment ils l'avaient fait. Cela corrobore les résultats obtenus par Krushner et al. (1991), qui suggèrent que les participants étant parvenus à effectuer de bonnes prédictions, sans conscience explicite de la règle, ont produit un apprentissage implicite.

### Effet de genre

Les huit enfants ayant réussi à prédire les interactions sans pouvoir donner explicitement la règle sous-jacente lors de cette étude étaient de sexe féminin. Ce résultat peut laisser supposer que les filles seraient plus enclines que les garçons à faire l'apprentissage inconscient de modèles internes d'interaction sociale. Par ailleurs, la proportion de garçons qui ont déterminé la règle exacte est plus grande que la proportion de filles qui ont fait de même. Il est à noter que l'avantage observé chez les jeunes garçons dans cette étude est spécifique à l'habileté à générer explicitement la bonne règle. Le fait qu'à cet âge les filles sont généralement plus compétentes que les garçons au niveau du langage rend l'hypothèse du déficit langagier peu probable (Estienne, 2002). Cependant, la possibilité que l'efficacité supérieure des garçons à déterminer une règle exacte dans un contexte social soit proportionnelle à leur tendance naturelle à interagir plus facilement avec un plus grand nombre de pairs demeure (Benenson, 1990, 1993; Parker & Seal, 1996; Savin-Williams, 1979, 1980). Ceci suggère que les garçons construiraient des règles d'interactions sociales plus rapidement que les filles dans un contexte de groupe social et que les filles construiraient plus de modèles internes inconscients que les garçons.

### Limites et recherches futures

Une première critique pourrait être formulée à l'égard de cette étude en ce qui a trait au fait de donner l'intention d'apprendre au participant. Cette information supplémentaire pourrait effectivement réduire considérablement la taille d'effet observée. Le fait d'encourager les participants à trouver une règle favorisait sa recherche, ce qui pourrait expliquer partiellement qu'une grande majorité de nos participants ait verbalisé la règle, contrairement à ce qui avait été observé dans l'étude de Kushner et al. (1991). Il serait donc intéressant de reproduire la présente expérience sans donner l'intention d'apprendre aux participants, afin de vérifier les différences dans la rapidité des réponses ainsi que dans la recherche d'une règle et d'évaluer si un plus grand nombre d'enfants démontreraient un apprentissage implicite.

Toutefois, il demeure que l'intention d'apprendre induite a permis de constater que les enfants réalisent des apprentissages implicites concernant les interactions sociales, et ce, à partir d'observations directes. En ne donnant pas à l'enfant l'intention d'apprendre la règle, il aurait été probable que l'incapacité de ce dernier à verbaliser la règle eût été la démonstration de son incompréhension de la tâche à effectuer plutôt que d'un apprentissage implicite. En ce sens, cette explication supplémentaire offerte aux participants a permis d'enrayer un possible biais méthodologique et d'ainsi augmenter la validité des apprentissages implicites observés lors de cette recherche.

Par ailleurs, certains pourraient avancer l'hypothèse d'une simple association entre l'indice et l'issue de l'interaction afin d'émettre une explication alternative aux résultats de cette étude. Toutefois, cette hypothèse indiquerait une mauvaise interprétation des résultats de la part des auteurs de cette critique. En effet, une association simple entre un stimulus et l'issue de l'interaction entraînerait une verbalisation de la règle par les participants. Or, seuls les enfants ayant fait les bonnes prédictions sans avoir conscience de la règle témoignent d'un apprentissage implicite. Cette hypothèse ne s'applique donc qu'aux participants ayant exprimé la bonne règle de prédiction (c.-à-d., aux participants ayant fait un apprentissage conscient des règles d'interaction sociale) et non aux participants ayant effectué un apprentissage inconscient de ladite règle sociale. Cette explication hypothétique ne peut donc pas réduire la validité des résultats de la présente recherche concernant l'apprentissage implicite des modèles internes d'interaction sociale.

Considérant l'effet de genre observé ainsi que la littérature différentielle des sexes en ce qui a trait aux relations sociales dyadiques et de groupe (Benenson, 1990, 1993; Parker & Seal, 1996; Savin-Williams, 1979, 1980), il serait intéressant de reproduire cette étude en variant le nombre de personnages présentés dans les animations. De plus amples recherches prenant en compte les différences entre les sexes pourraient ainsi permettre de répondre à certaines questions telles : « Les garçons feraient-ils plus rapidement des apprentissages conscients de règles sociales en situation de groupe? Les filles feraient-elles plus facilement l'apprentissage implicite de modèles internes d'interaction sociale? Les garçons comprendraient-ils généralement plus consciemment les règles sociales, alors que les filles les intégreraient plutôt de manière inconsciente? »

Enfin, il est à noter que l'impact de la culture et du milieu n'a pu être évalué dans cette étude, car les enfants provenaient de milieux socio-économiques semblables et étaient majoritairement de la même origine.

Des études futures permettraient de consolider les résultats de la présente étude, de vérifier l'apport de la culture et du milieu socio-économique et de connaître plus en profondeur les différences entre les garçons et les filles en ce qui concerne l'apprentissage implicite des règles sociales chez les enfants.

Somme toute, il demeure que les résultats de la présente étude ont permis de supporter l'hypothèse selon laquelle l'apprentissage des modèles internes d'interaction sociale peut être fait inconsciemment chez les enfants d'âge préscolaire. Ceci témoigne de la capacité du système cognitif à analyser la structure d'un matériel et à en tirer profit dans l'adaptation comportementale sans que le fruit de cette analyse ait de répercussion au niveau conscient.

### Références

- Baldwin, M. W. (1992). Relational schemas and the processing of social information. *Psychological Bulletin, 112*, 461-484.
- Benenson, J. F. (1990). Gender differences in social networks. *Journal of Early Adolescence, 10*, 472-495.
- Benenson, J. F. (1993). Greater preference among females than males for dyadic interaction in early childhood. *Child Development, 64*, 544-555.

- Bernicot, J., Veneziano, E., Musiol, M., & Bert-Erboul, A. (2010). *Interactions verbales et acquisition du langage*. Paris, France : L'Harmattan.
- Bigand, E., & Delbé, C. (2008). Apprentissage implicite en musique : théories et modèles. *Intellectica*, 48-49, 13-26.
- Bruner, A. S. J. (1947). *La personne incarnée : étude de la phénoménologie et la philosophie existentielle*. Paris, France : Beauchesne et ses Fils.
- Detable, C., & Vinter, A. (2006). Les capacités de transfert en situation d'apprentissage implicite chez des préadolescents présentant un retard mental. *Psychologie Française*, 51, 189-203.
- Estienne, F. (2002). *La rééducation du langage de l'enfant : savoir, faire, dire, être*. Paris : Masson.
- Glüge, S., Hamid, O. H., & Wendemuth, A. (2010). A simple recurrent network for implicit learning of temporal sequences. *Cognitive Computation*, 2, 265-271.
- Guerdan, V., Petitpierre, G., Moulin, J.-P., & Haelewyck, M.-C. (2009). *Participation et responsabilités sociales : un nouveau paradigme pour l'inclusion des personnes avec une déficience intellectuelle*. Berne, Suisse : Peterlang.
- Guichard, E., & Lajoie, J. (2002). *Odyssée Internet : enjeux sociaux*. Sainte-Foy, Québec : Presses de l'Université du Québec.
- Hogg, M. A., & Tindale, S. (2003). *Blackwell handbook of social psychology: Group processes*. Oxford, Angleterre : Blackwell publishing.
- Kushner, M., Cleeremans A., & Reber, A. S. (1991). Implicit detection of event interdependencies, and a PDP model of the process. Dans K. Hammond (dir.), *Proceedings of the Thirteenth Annual Conference of the Cognitive Science Society* (p.215-220). Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Main, M., Kaplan, N., & Cassidy, J. (1985). Security in infancy, childhood, and adulthood: A move to a level of representation. Dans I. Bretherton & E. Waters (Eds.), *Growing points of attachment theory and research. Monographs of the Society for Research in Child Development* (p. 66-104). Chicago, IL : University of Chicago Press.
- Marc, E., & Picard, D. (1989). *L'interaction sociale*. Paris : Presses universitaires de France.
- Markovits, H., Benenson, J. F., & Dolenszky, E. (2001). Evidence that children and adolescents have internal models of social interactions that are gender differentiated. *Child Development*, 72, 879-886.
- Markovits, H., Benenson, J. F., & White, S. (2005). Gender and gender priming differences in speed of processing of information relating to dyadic and group contexts. *Journal of Experimental Social Psychology*, 42, 662-667.
- Meunier, J.-P., & Péraya, D. (2004). *Introduction aux théories de la communication*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Nicolas, S. (1996). L'apprentissage implicite : le cas des grammaires artificielles. *Année psychologique*, 96, 459-493.
- Parker, J. G., & Seal, J. (1996). Forming, losing, renewing, and replacing friendships: Applying temporal parameters to the assessment of children's-friendship experiences. *Child Development*, 67, 2248-2268.
- Perruchet, P., & Nicolas, S. (1998) L'apprentissage implicite : un débat théorique. *Psychologie française*, 43, 13-25.
- Pervin, L. A., & John, O. P. (2005). *La personnalité : de la théorie à la recherche*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.
- Pourtois, J.-P., & Desmet, H. (2004). *L'éducation implicite*. Paris, France : Presses Universitaires de France.
- Reber, A. S. (1965). *Implicit learning of artificial grammars* (Unpublished master's thesis). Brown University, Rhode Island.
- Reber, A. S. (1967). Implicit learning of artificial grammars. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 77, 317-327.
- Reber, A. S. (1989). Implicit learning and tacit knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 118, 219-235.
- Savin-Williams, R. C. (1979). Dominance hierarchies in groups of early adolescents. *Child Development*, 50, 923-935.
- Savin-Williams, R. C. (1980). Social interactions of adolescent females in natural groups. Dans H. C. Foot, A. J. Chapman, & J. R. Smith (dir.), *Friendship and social relations in children* (p. 343-364). New York, NY : Wiley.
- Soprano, A. M., & Narbona, J. (2009). *La mémoire de l'enfant : développement normal et pathologique*. Issy-les-Moulineaux, France : Elsevier Masson.
- Von Hecker, U. (1997). How do logical inference rules help construct mental models? *Journal of Experimental Social Psychology*, 33, 367-400.

Western, D., & Garitte, C. (2000). *Psychologie : pensée, cerveau et culture*. Bruxelles, Belgique : De Boeck Université.

---

Reçu le 15 juin 2011

Révision reçue le 9 janvier 2012

Accepté le 18 janvier 2012 ■