

BF
20.5
UL
2002
PB74
C:2

SANDRA POULIOT

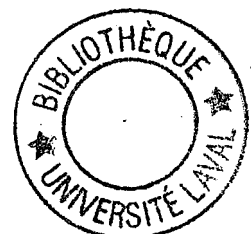
STRUCTURE DE LA RÉACTION COMPORTEMENTALE FACE À LA
NOUVEAUTÉ CHEZ LES ENFANTS AGÉS DE 18 MOIS

Mémoire
présenté
à la Faculté des études supérieures
de l'Université Laval
pour l'obtention
du grade de maîtrise ès arts (M.A.)

Département de psychologie
FACULTÉ DES SCIENCES SOCIALES
UNIVERSITÉ LAVAL

Automne 2002

© Sandra Pouliot, 2002



Résumé

L'objectif principal de cette étude est d'examiner la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté. L'étude est conduite auprès d'un échantillon normatif de 414 jumeaux âgés de 18 mois. Une procédure d'observation standardisée en laboratoire a permis de mesurer les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle dans deux situations nouvelles (clown et robot). Une analyse par classes latentes révèle que l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté est un construit multidimensionnel. Une évaluation continue du degré et de la qualité de la réactivité émotionnelle démontre que la manifestation d'affects positifs et négatifs présentent une variabilité intra et inter-contextuelle. Enfin, une série de régressions logistiques indiquent qu'il y a peu de convergence entre les types d'inhibition de l'approche et les trajectoires d'affects. Conséquemment, la structure de la réaction comportementale face à la nouveauté devrait être établie en fonction de l'organisation particulière des indices comportementaux d'approche et de réactivité émotionnelle.

Sandra Pouliot, candidate

Michel Boivin, directeur de recherche

Avant-propos

Ce mémoire constitue pour moi une étape importante de ma formation de future chercheuse. Au cours de ce processus, j'ai eu la chance d'être entourée de personnes exceptionnelles qui ont su m'apporter le soutien et le réconfort dont j'avais besoin.

En premier lieu, j'exprime ma reconnaissance à l'endroit de mon superviseur Michel Boivin pour sa compréhension et sa confiance. Je tiens aussi à remercier Ginette Dionne qui a toujours trouvé les mots justes pour m'encourager dans les moments plus difficiles. Ces deux professeurs m'ont guidée tout au long de ma maîtrise et ils ont su me transmettre leur enthousiasme pour la recherche en psychologie de l'enfance. Merci à vous deux!

Je tiens également à exprimer toute ma gratitude à mes collègues de travail Éric, Hélène, Emmanuel, Julie, Nancy, Isabelle, Amélie et Katy pour leur collaboration et leurs judicieux conseils. Enfin, un remerciement tout spécial va à mes parents et à mes amis pour leur écoute attentive et leurs encouragements chaleureux.

TABLE DES MATIÈRES

RÉSUMÉ	I
AVANT-PROPOS	II
TABLE DES MATIÈRES	III
LISTE DES TABLEAUX.....	VI
LISTE DES FIGURES	VIII
INTRODUCTION GÉNÉRALE	1
1.1 La réaction face à la nouveauté : une dimension du tempérament	3
1.2 Le construit d'inhibition comportementale.....	6
1.3 La structure de l'inhibition comportementale.....	8
1.3.1 Situations de nouveauté sociale et non-sociale.....	12
1.3.2 Indicateurs comportementaux de la réaction face à la nouveauté.....	14
1.4 Objectifs de l'étude.....	16
1.5 Approche empirique privilégiée.	17
MÉTHODOLOGIE.....	19
2.1 Participants.....	19
2.2 Procédure.	19
2.3 Codification.....	22
2.4 Entente interjuge.....	25
RÉSULTATS	27
3.1 Variabilité inter-contextuelle des comportements d'approche.	27
3.2 Variabilité intra et inter-contextuelle de la réactivité émotionnelle.....	32
3.3 Structure de la réaction face à la nouveauté : la convergence entre l'approche et la réactivité émotionnelle.....	44

CHAPITRE 4 : DISCUSSION	50
4.1 La tendance à approcher en situation de nouveauté : un construit multidimensionnel.....	50
4.2 Variabilité intra et inter-contextuelle de la réactivité émotionnelle.....	53
4.3 Structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté : la convergence entre la tendance à approcher et la réactivité émotionnelle.....	56
4.4 Critiques méthodologiques	58
CONCLUSION GÉNÉRALE.....	59
RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	61
ANNEXE A : REPRÉSENTATION VISUELLE DE LA SALLE D'OBSERVATION.	69
ANNEXE B : VERBATIM DE L'ÉPISODE D'OSERVATION DU CLOWN.....	70
ANNEXE C : GRILLE DE CODIFICATION DES COMPORTEMENTS D'APPROCHE ÉPISODE DU CLOWN – MÈRE PASSIVE.....	72
ANNEXE D : COURBES DE DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES : TEMPS DE CONTACT PHYSIQUE AVEC LA MÈRE.....	74
ANNEXE E : COURBES DE DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES : DISTANCE MAXIMALE D'APPROCHE.....	75
ANNEXE F : COURBES DE DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES : RAPIDITÉ D'APPROCHE.....	76
ANNEXE G : GRILLE DE CODIFICATION DES RÉACTIONS ÉMOTIONNELLES POSITIVES ET NÉGATIVES.....	77
ANNEXE H : ANALYSES PAR RÉGRESSION LOGISTIQUE BINAIRE ENTRE LES TRAJECTOIRES DE RÉACTIVITÉ ÉMOTIONNELLE POSITIVE ET NÉGATIVE OBTENUES DANS LES ÉPISODES DU CLOWN ET DU ROBOT.....	79

ANNEXE I : ANALYSES PAR RÉGRESSION LOGISTIQUE BINAIRE ENTRE LES TRAJECTOIRES DE RÉACTIVITÉ ÉMOTIONNELLE POSITIVE ET NÉGATIVE ET LES CLASSES LATENTES D'APPROCHE.....	85
--	----

Liste des tableaux

- Tableau 1 : Fréquences des comportements d'approche durant les épisodes du clown et du robot
- Tableau 2 : Indices d'adéquation pour les cinq modèles de classes latentes
- Tableau 3 : Probabilité d'appartenir à une classe latente selon les indicateurs d'approche
- Tableau 4 : Critère d'information Baysien (BIC) pour les variables de réactivité émotionnelle
- Tableau 5 : Tableau croisé présentant la correspondance entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative observées dans les épisodes du clown et du robot
- Tableau 6 : Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelles négatives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans l'épisode du robot (N=411)
- Tableau 7 : Tableau croisé présentant la correspondance entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive observées dans les épisodes du clown et du robot
- Tableau 8 : Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelles positives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans l'épisode du robot (N=411)

- Tableau 9 : Tableau croisé pour les convergences entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative (clown et robot) et les classes latentes d'approche en situation de nouveauté
- Tableau 10 : Tableau croisé pour les convergences entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive (clown et robot) et les classes latentes d'approche en situation de nouveauté
- Tableau 11 : Sommaire des régressions logistiques binaires effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative (clown et robot) et l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté (N=411).
- Tableau 12 : Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative (clown et robot) et l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale (N=411).
- Tableau 13 : Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative (clown et robot) et la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté (N=411).

Liste des figures

- Figure 1 : Fréquences moyennes des affects positifs, en fonction des intervalles de mesure, pour les épisodes du clown et du robot
- Figure 2 : Fréquences moyennes des affects négatifs, en fonction des intervalles de mesure, pour les épisodes du clown et du robot
- Figure 3 : Probabilité d'occurrence des affects négatifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle négative observées dans l'épisode du clown
- Figure 4 : Probabilité d'occurrence des affects négatifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle négative observées dans l'épisode du robot
- Figure 5 : Probabilité d'occurrence des affects positifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle observées dans l'épisode du clown
- Figure 6 : Probabilité d'occurrence des affects positifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle observées dans l'épisode du robot

Introduction générale

Lorsqu'ils sont confrontés à une situation peu familière, certains enfants se montrent sociables et enthousiastes, ils rient et tentent d'entrer en contact avec leur nouvel environnement. En de mêmes circonstances, d'autres enfants sont plutôt gênés, pleurent, restent en retrait et recherchent la proximité de leur mère. La réaction face à la nouveauté a été étudiée plus spécifiquement par Kagan et le Groupe de Harvard sous l'angle de l'inhibition et de la désinhibition comportementale. Ces chercheurs définissent l'inhibition comportementale comme une tendance à hésiter ou à éviter d'approcher des environnements inconnus, des personnes étrangères ou des objets peu familiers (Kagan, 1989). Des différences individuelles importantes ont été observées concernant l'inhibition comportementale des enfants en situation de nouveauté et ce, dès l'âge de quatre mois (Kagan et Snidman, 1991). Il a aussi été démontré que cette tendance comportementale est relativement stable dans le temps et à travers les contextes, qu'elle est hautement héritable et qu'elle présente de nombreux corrélats psychophysiologiques. Enfin, l'inhibition comportementale toucherait près de 20 % des enfants caucasiens (Kagan, 1989) et serait un prédicteur significatif de nombreux problèmes de types intériorisés vécus à l'enfance et à l'âge adulte (Biederman, et al., 1995; 2001; Gest, 1997; Muris, et al., 1999). Malgré l'intérêt porté à plusieurs aspects de l'inhibition comportementale, peu d'études ont cherché à en examiner la structure. L'objectif principal de ce mémoire sera donc d'établir la structure de la réaction comportementale en situation peu familière.

Dans un premier temps, ce mémoire tentera de démontrer la structure multidimensionnelle de réaction comportementale en situation de nouveauté. Pour ce faire, différents indicateurs comportementaux reflétant l'approche (i.e. latence et distance d'approche) seront observés dans deux situations de nouveauté : un clown et un robot. Dans cette étude, les conditions d'observation utilisées distinguent plus nettement que par le passé (Kochanska, 1991; Rubin, et al., 1997; Anderson; 1999) le caractère social (clown) et non-social (robot) des stimuli non-familiers, ce qui permettra d'identifier des formes distinctes d'inhibition de l'approche selon la situation peu familière. Dans un

deuxième temps, le mémoire portera son attention sur la variabilité intra et inter-contextuelle de la réactivité émotionnelle en situation de nouveauté. Suite à une évaluation continue du degré et de la qualité (i.e. positive et négative) de la réactivité émotionnelle, le mémoire tentera d'identifier des trajectoires d'affects distinctes quant à leur évolution temporelle au cours d'un même épisode de nouveauté (variabilité intra-contextuelle). Par la suite, il cherchera à comparer l'évolution de ces trajectoires selon la nature du contexte de nouveauté présenté à l'enfant (variabilité inter-contextuelle). Enfin, les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle ont souvent été considérés comme des indicateurs équivalents pour mesurer la réaction comportementale face à la nouveauté (Kagan, 1989) mais des études récentes laissent entendre qu'ils montrent peu de convergence (Nachmias, et al., 1996; Goldsmith et Campos, 1990). En conséquence, dans la présente recherche, les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle seront analysés comme deux indicateurs relativement indépendants de la réaction comportementale face à la nouveauté. De cette manière, le mémoire sera en mesure de faire ressortir différents patrons de comportements en situation de nouveauté basés sur la correspondance entre les types d'inhibition de l'approche et les trajectoires d'affects.

En première partie, le mémoire situera la réaction comportementale en situation de nouveauté comme une dimension fondamentale du tempérament de l'enfant. Ensuite, il abordera plus spécifiquement le concept d'inhibition comportementale, les différents aspects psychophysiologiques qui lui sont reliés, son caractère héréditaire et prédictif. Finalement, il s'interrogera sur l'organisation de sa structure interne et les hypothèses de recherche seront exposées. En seconde partie, le mémoire décrira les caractéristiques des participants, la procédure d'observation et les instruments de mesures employés pour colliger les données. Les analyses statistiques et les résultats seront également présentés. Pour terminer, les résultats seront discutés à la lumière des points saillants identifiés et de nouvelles voies de recherche pertinentes à ce domaine d'intérêt seront proposées.

Introduction théorique

1.1 La réaction face à la nouveauté : une dimension du tempérament

Au cours de leur développement, les enfants traversent des périodes durant lesquelles ils sont plus susceptibles de vivre de la crainte face à certains stimuli qui leur sont peu familiers. La peur de l'étranger est l'une des réactions de crainte face à la nouveauté qui a été la plus étudiée à la petite enfance (Bowlby, 1969; Bretherton et Ainsworth, 1974; Srouffe, 1977). La réaction typique observée chez les bébés humains, de même que chez d'autres espèces de primates, se caractérise par de la crainte, de l'évitement, des réactions de détresse à la vue d'une personne inconnue, ainsi que par la recherche de proximité maternelle. Pour la plupart des nourrissons, la réaction de crainte face aux étrangers est une phase normale de leur développement dont l'intensité maximale est atteinte vers l'âge de neuf ou dix mois (Ainsworth, 1967; Shaffer, 1966). Pour certains enfants, il arrive toutefois que la crainte des personnes non-familiales perdure dans le temps, les amenant à rester en retrait des autres et les privant d'expériences de socialisation positives (Derryberry et Rothbart, 1997). Pour ces enfants, la réaction de crainte face aux personnes non-familiales serait davantage associée à des caractéristiques individuelles qu'on associe au tempérament.

La notion de tempérament se rapporte aux réactions affectives, comportementales et psychophysiologiques de l'enfant à des stimulations du monde extérieur de nature sociale et non-sociale (Rothbart et Bates, 1998). Ces réactions individuelles s'exprimeraient d'une manière consistante d'une situation à l'autre et ce, de façon relativement stable dans le temps et à travers les contextes (Bates, 1989). De plus, ces caractéristiques du tempérament auraient une base constitutionnelle, laquelle serait influencée par l'hérédité, la maturation et l'expérience (Goldsmith, 1989; Kagan, Arcus, Snidman, Hendler, Yufeng, et Greene, 1994; Matheny, 1987; 1989). Depuis quelques années, plusieurs chercheurs ont eu à cœur d'identifier les dimensions de base du tempérament afin d'expliquer les différences individuelles observées entre les enfants

(Rothbart et Bates, 1998). Le comportement de l'enfant face à la nouveauté, qui est au cœur de la présente étude, a été identifiée par plusieurs chercheurs comme une dimension du tempérament traduisant des différences individuelles importantes.

Thomas et Chess (1977) ont été parmi les premiers à tenter d'identifier les dimensions fondamentales du tempérament. Ils ont interrogé plusieurs parents sur la réaction de leur enfant dans des contextes spécifiques et ont identifié neuf dimensions principales du tempérament : le niveau d'activité, l'approche, l'adaptabilité, l'humeur positive ou négative, la réactivité, l'intensité, la susceptibilité à la distraction, la rythmicité et l'attention/persistance. L'approche et/ou la retraite constitue la première réaction de bébé face à un nouveau stimulus. Cette dimension considère l'approche motrice accompagnée d'affects positifs comme des signes de la tendance à approcher, et le retrait actif accompagné d'affects négatifs comme l'indice de la tendance à retraiter. Toutefois, plusieurs autres aspects du tempérament pourraient être considérés pour traduire la tendance à réagir à la nouveauté. Ainsi, Bates, Freeland et Lounsbury (1979) se sont intéressés à l'évaluation du tempérament difficile chez les enfants de 4 à 6 mois, à partir d'observations fournies par la mère. Ils ont identifié quatre dimensions fondamentales reliées au tempérament, soit le tempérament difficile, neutre, imprévisible et inadaptable, cette dernière dimension référant à la difficulté de l'enfant à s'adapter aux situations nouvelles. Rothbart et Derryberry (1981), quant à eux, ont étudié la réactivité émotionnelle et la capacité de régulation des émotions comme deux dimensions du tempérament. La réactivité émotionnelle s'observe sur le plan comportemental, par l'activité motrice et les réponses affectives, de même que sur le plan des réactions physiologiques, par l'activité mesurée du système nerveux central et du système endocrinien. La régulation des émotions réfère aux mécanismes qui servent à contrôler et à moduler la réactivité émotionnelle, notamment l'orientation de l'attention et la tendance à approcher ou à se tenir en retrait. Selon cette perspective, la réponse comportementale d'hésitation ou d'évitement en situation nouvelle serait un moyen employé par l'enfant afin de gérer son sentiment de crainte.

D'autres auteurs ont étudié plus particulièrement la réaction de l'enfant face à la nouveauté sociale et ont émis des distinctions importantes entre la sociabilité et la crainte sociale (Buss et Plomin, 1984; Cheek et Buss, 1981; Daniel et Plomin, 1985; Jones, Briggs et Smith, 1986). La sociabilité réfère à la tendance à initier fréquemment des contacts avec de nouvelles personnes et à réagir chaleureusement aux échanges sociaux, alors que la crainte sociale (*fearfull shyness*) réfère à une tendance comportementale caractérisée par de l'appréhension et de l'évitement en présence d'étrangers. Ainsi, les enfants qui présentent une faible sociabilité ne sont pas nécessairement craintifs face à la nouveauté sociale mais démontrent plutôt une préférence à ne pas entrer en relation avec les autres. Buss (1986) a également distingué la crainte sociale (*fearfull shyness*) et la timidité sociale (*self-conscious shyness*), la crainte sociale étant associée au caractère nouveau ou intrusif d'une personne étrangère, alors que la timidité sociale réfère plutôt à la peur d'être évalué négativement par autrui. Pour éprouver de la timidité sociale, l'enfant doit donc être suffisamment socialisé et être conscient des conséquences négatives pour lui-même d'une évaluation sociale négative (ex. faire rire de soi ou être ignoré par ses pairs). Asendorpf (1989;1990) a étudié la réaction de crainte dans un contexte de nouveauté sociale (évaluation par un adulte étranger et interaction avec un pair inconnu) et dans une situation de familiarité sociale (jeu libre en classe). Il conclut que la crainte sociale, qui amène les enfants à se tenir en retrait en présence d'une personne étrangère, semble davantage associée à un trait de tempérament alors que cette même tendance comportementale exprimée dans un contexte familial viendrait davantage de la peur d'être perçu négativement par ses pairs.

En somme, les principaux chercheurs qui étudient le développement de l'enfant ont considéré différents aspects de la réaction face à la nouveauté, en la situant comme une des dimensions de base du tempérament : l'approche (Thomas et Chess, 1977), l'inadaptabilité (Bates, Freeland et Lounsbury, 1979), la régulation émotionnelle caractérisée par une tendance à approcher et à retraiter (Rothbart et Derryberry, 1981), la crainte sociale et la timidité sociale (Asendorpf, 1990; Buss, 1986). Toutefois, c'est le Groupe de Harvard dirigé par Jérôme Kagan qui a réalisé les travaux les plus nombreux

et les plus soutenus sur le sujet. La réaction comportementale face à la nouveauté a été étudiée sous l'angle de l'inhibition et la désinhibition comportementale en situation de nouveauté.

1.2 Le construit d'inhibition comportementale

L'inhibition comportementale traduirait une réaction comportementale typique face à la nouveauté, à hésiter ou à éviter d'approcher des situations nouvelles, des personnes étrangères ou des objets non-familiers (Kagan, 1989). Les enfants inhibés démontreraient d'une manière constante de la timidité extrême, de la crainte, de l'hésitation et du retrait sur le plan émotionnel et comportemental en présence de stimuli non-familiers.¹ À l'opposé, les enfants désinhibés seraient sociables, spontanés émotionnellement et peu effrayés en contexte de nouveauté. Près de 20 % des enfants caucasiens présenteraient un patron comportemental et affectif pouvant être associé à l'inhibition et une proportion semblable à la désinhibition (Kagan, 1989) et ce, dès l'âge de quatre mois (Kagan et Snidman, 1991).

La tendance à l'inhibition a surtout été évaluée en laboratoire à partir d'observations directes du comportement de l'enfant dans plusieurs situations de nouveauté standardisées (Garcia-Coll, Kagan et Reznick, 1984). La procédure typique comprend une série d'épisodes au cours desquels les réactions de l'enfant face à de nouveaux stimuli sont mesurées. Le nombre d'épisodes et le type de stimuli présentés varient en fonction de l'âge de l'enfant : des mobiles qui bougent au-dessus d'un berceau, une pose d'électrodes, un expérimentateur étranger, un robot mécanique bruyant, un lapin, un tunnel, des tâches cognitives et des pairs inconnus. On observe que les comportements d'inhibition manifestés en situation de nouveauté varient substantiellement d'un enfant à l'autre. De plus, les signes comportementaux et émotionnels de l'inhibition se manifestent différemment selon l'âge de l'enfant. À quatre mois, les bébés inhibés manifestent de l'irritabilité (des cris, des pleurs) et une grande agitation motrice (mouvements des membres, tension motrice dans les bras et les mains,

¹ Kagan ne distingue pas les concepts de crainte sociale et de timidité sociale (voir Buss, 1986).

rigidité du dos) en situation de nouveauté (Calkins, Fox, et Marshall, 1996; Kagan, 1989; Kagan, 1997; Kagan et Snidman, 1991). À 18 et 24 mois, avec le développement de la motricité, les enfants inhibés réagissent à la nouveauté par de la timidité, du retrait, la recherche de contact maternel, de la détresse émotionnelle, voire de la désorganisation (Kagan, Reznick, et Snidman, 1988). Les manifestations comportementales de l'inhibition varient donc en fonction de l'âge du jeune enfant et de ses capacités motrices.

En lien avec ce profil comportemental, les enfants inhibés face à des stimuli non familiers présenteraient un schéma de réactions psychophysiologiques particulier se caractérisant par une hypersensibilité au stress : un rythme cardiaque plus élevé et moins variable en situation de nouveauté (Kagan, Snidman et Arcus, 1992; Snidman, Kagan, Riordan, et Shannon, 1995), un tonus vagal faible (Davidson et Fox, 1989; Fox, 1989; 1994; Stifter et Fox, 1990; Stifter et Grant, 1993) des concentrations de cortisol salivaire (hormone engagée dans la réactivité au stress) plus élevées au repos (Kagan, Reznick, et Snidman, 1987; Nachmias, Gunnar, Mangelsdorf, Parritz, et Buss, 1996; Reznick, Kagan, Snidman, Gersten, Baak, et Rosenberg, 1986) et une activation supérieure du lobe frontal droit en cause lors de l'expression des émotions négatives et des attitudes de retrait (Calkins, Fox, et Marshall, 1996; Fox, et al., 1995). De ce fait, il n'est pas surprenant de constater que l'inhibition comportementale puisse présenter une forte héritabilité (DiLalla, Kagan et Reznick, 1994; Matheny, 1989; Robinson, Kagan, Reznick, et Corley, 1992).

Par ailleurs, les études portant sur l'inhibition comportementale ont aussi démontré une stabilité significative de cette tendance dans le temps chez les enfants caucasiens (Garcia-Coll, et al, 1984; Kagan, 1989; Kagan, Reznick, Clarke, Snidman, et Garcia-Coll, 1984; Kagan, et al., 1988; Kagan, Reznick, Snidman, Gibbons, et Johnson, 1988; Reznick, et al., 1986) et dans d'autres cultures (Broberg, Lamb, et Hwang, 1990; Kerr, Lambert, Stattin, et Klackerber-Larson, 1994; Sanson, Pedlow, Caan, Prior, et Oberklaid, 1996; Scarpa, Raine, Venables et Sarnoff, 1995). Dans la foulée des études sur la stabilité de l'inhibition, il apparaît que cette tendance comportementale puisse être un

prédicteur significatif des problèmes anxieux, de la réticence et de la timidité sociale en présence de pairs non-familiers au primaire (Biederman, et al., 1995; 2001; Biederman, Rosenbaum, Chaloff, et Kagan, 1995; Hirshfeld, et al., 1992; Kagan, Snidman, Zentner, et Peterson, 1999; Turner, Beidel, et Wolff, 1996; Rosenbaum, Biederman, Bolduc, Faraone, Hirshfeld, et Kagan, 1992), des troubles d'anxiété et de la dépression à l'adolescence (Muris, Merckelbach, Wessel, et Van de Ven, 1999), d'une vie sociale moins positive et moins active à l'âge adulte (Gest, 1997).

En somme, les recherches actuelles se sont centrées sur différents aspects de la réaction d'inhibition en situation de nouveauté et ont démontré qu'il s'agit d'une tendance comportementale complexe, à laquelle on associe de nombreux corrélats psychophysiologiques, qui est en partie héréditaire, relativement stable dans le temps et qui constitue un prédicteur significatif de plusieurs problèmes intériorisés à l'enfance et à l'âge adulte. Malgré les nombreuses études réalisées jusqu'à maintenant sur l'inhibition comportementale en situation de nouveauté, peu d'entre elles ont cherché à en étudier la structure.

1.3 La structure de l'inhibition comportementale.

La procédure proposée par Kagan et ses collaborateurs (1989) pour évaluer la tendance à l'inhibition comportementale consiste à exposer les enfants à plusieurs situations de nouveauté, dont des stimuli non-familiers de nature sociale (adulte ou pairs) et d'autres qu'on peut qualifier de non-sociaux (robot, tunnel et/ou tâches cognitives). Dans chaque contexte, un ensemble de réactions comportementales sont codifiées (approche, retraite, interaction avec le stimulus non-familier, comportements envers la mère, affects négatifs et positifs) afin d'en arriver à un index global d'inhibition comportementale pour l'ensemble des situations de nouveauté. Les enfants inhibés présenteraient donc un pattern constant d'inhibition, à travers les contextes de nouveauté, distinct de celui des autres enfants.

La position adoptée par Kagan et ses collègues (1989) postule sinon explicitement, du moins implicitement, que l'inhibition comportementale est un construit unidimensionnel. Toutefois, cette position ne fait pas l'unanimité au sein de la littérature. Ainsi, selon Stevenson-Hinde (1989), la réponse d'inhibition comportementale peut varier d'un contexte de nouveauté à l'autre puisqu'elle est le résultat d'une interaction entre différents systèmes motivationnels ou comportementaux. Par systèmes motivationnels ou comportementaux on entend un ensemble de comportements servant une même fonction biologique, dont la sélection, l'activation et l'arrêt dépendent de l'état interne de l'individu et du contexte environnemental (Greenberg et Marvin, 1982). Ce point de vue s'inscrit dans la foulée des travaux de Gray (1975; 1987) qui propose l'existence de deux systèmes motivationnels distincts pour expliquer la tendance à l'inhibition comportementale en situation de nouveauté : le système comportemental d'inhibition (Behavioural Inhibition System ou BIS) et le système comportemental d'activation (Behavioural Activation System ou BAS). Comme son nom l'indique, le BAS est un système d'approche ou d'activation comportementale qui engage l'individu dans les situations susceptibles de lui apporter une certaine forme de récompense ou de renforcement positif. Le BIS, pour sa part, serait activé dans les situations de nouveauté, de stimulation intense et de punition.

Selon Gray (1987), les enfants désinhibés ont un BAS relativement élevé comparativement à leur BIS, ce qui les amène à être actifs dans leurs comportements d'approche. Les enfants inhibés ont un BIS assez élevé en comparaison avec leur BAS, ce qui les rend plus susceptibles d'adopter une forme d'évitement passif et de vivre de l'anxiété. L'approche de Gray (1987) est également compatible avec l'idée que l'inhibition comportementale puisse varier en fonction des contextes de nouveauté. Il est possible, en effet, qu'un enfant soit plus effrayé par un jouet bruyant que par la présence d'une personne étrangère. Le cas échéant, le BIS sera davantage activé dans le contexte de présentation d'un nouvel objet que dans celui d'une personne étrangère. Mais, l'inverse est également possible. En d'autres mots, il est possible que les systèmes du BIS et du BAS soient activés différemment en fonction du type de situation non-familière.

Récemment, certains auteurs ont tenté d'expliquer cette variabilité inter-contextuelle en distinguant différentes formes d'inhibition comportementale en situation de nouveauté. Kochanska (1991) a tenté d'établir la structure de l'inhibition comportementale face à la nouveauté en examinant l'inhibition dans deux contextes non-familiers où la mère reste présente avec son enfant : l'inhibition dans un milieu non-familier (un appartement inconnu de l'enfant qui comprend deux pièces) et l'inhibition dans un contexte de nouveauté présentant un stimulus social adulte. Dans une première étude, des enfants de mères présentant un niveau variable de dépression (i.e. non-dépressives, dépressives unipolaires et dépressives bipolaires), âgés entre 2 et 3 1/2 ans sont observés. Elle observe différents comportements qui qualifient la réaction de bébé en situation de nouveauté : comportements d'approche (contact avec la mère, latence d'approche adulte, exploration d'une pièce inconnue), réactivité émotionnelle et comportements d'autorégulation (éviter le contact visuel avec le stimulus non-familier, retraiter vers la mère). Au moyen d'une analyse factorielle, Kochanska (1991) a pu identifier différents patterns d'inhibition selon le contexte. L'inhibition dans un contexte non-social se traduit par un schème comportemental (arrêt de l'exploration et proximité maternelle) analogue à celui proposé initialement par Kagan (1989). Toutefois, les résultats sont plus nuancés lorsque le stimulus implique une nouveauté sociale, trois patterns distincts d'inhibition sociale étant observés : retraite à la mère, passivité/ retraite et réponse timide/ hésitante. Kochanska conclut que la réaction d'inhibition à 2 ans est non seulement dépendante du contexte, mais possède aussi de multiples facettes.

Rubin et ses collaborateurs (1997) obtiennent des distinctions similaires dans leur étude sur la réaction d'inhibition d'enfants âgés de 2 ans, dans trois contextes de nouveauté différents : un contexte impliquant un stimulus non-social (robot, camion, tunnel), un contexte impliquant un stimulus social adulte et un contexte impliquant un stimulus social du même âge que l'enfant, soit des pairs inconnus. Ils observent différents comportements d'approche (latence à quitter la mère et temps passé à proximité de la mère) qui qualifient la réaction d'inhibition de l'enfant en situation de nouveauté. Dans un premier temps, Rubin et ses collègues regroupent en un index global d'inhibition,

semblable à celui créé traditionnellement par Kagan (1989), les indices comportementaux d'inhibition mesurés dans les deux premiers contextes de nouveauté (jouets non-familiers et adulte étranger) sur la base de corrélations non-significatives entre les indices comportementaux mesurés dans ces deux contextes. Par la suite, ils comparent l'index global d'inhibition à une mesure d'inhibition dérivée de la situation sociale impliquant les pairs inconnus. Ils observent que la réponse d'inhibition en présence de pairs étrangers diffère de la réaction d'inhibition telle que mesurée par l'index global. Les auteurs concluent que l'inhibition en présence de pairs non-familiers est distincte de celle mesurée traditionnellement par Kagan et ses collègues à partir de stimuli sociaux adulte et non-sociaux, et qu'elle pourrait possiblement prédire à des niveaux différents le retrait avec les pairs à l'âge primaire, bien que cette hypothèse n'ait pas été encore vérifiée empiriquement. En résumé, la réaction d'inhibition apparaît comme un construit multidimensionnel susceptible de se présenter sous différentes formes et dépendant de la nature du stimulus présenté à l'enfant.

Anderson (1999) arrive à une conclusion différente de celle de Rubin et ses collaborateurs (1997). Il examine la structure de l'inhibition comportementale chez des enfants âgés de 2 ans dans deux contextes de nouveauté : un contexte qualifié de social impliquant un adulte non-familier et un contexte qualifié de non-social qui implique une exposition à un contexte susceptible de susciter une crainte chez l'enfant (robot, tunnel). Grâce à une analyse multi-traités/multi-méthodes, Anderson démontre que le regroupement en un seul construit des indices d'inhibition (les comportements d'approche ou de retraite vis-à-vis l'objet de nouveauté et la latence à quitter la mère) mesurés dans différents contextes représente le modèle le plus adéquat pour rendre compte des comportements observés. Les réactions de l'enfant tels qu'observés dans ces différents contextes pourraient donc refléter un seul construit, comme le postulait Kagan (1989). Ces résultats s'opposent cependant à ceux de Kochanska (1991; 1992) et de Rubin et ses collègues (1997), ce qui souligne la nécessité de poursuivre l'étude de la structure de la réaction d'inhibition face à la nouveauté chez l'enfant.

Certaines raisons méthodologiques peuvent cependant expliquer les écarts observés entre les différentes études. D'une part, les procédures d'observation sont peu comparables d'une étude à l'autre : la nature des stimuli non-familiers présentés à l'enfant diffère d'une étude à l'autre (adulte, pairs, jouet, environnement) et la manière dont ils sont présentés à l'enfant diffère (ex. certaines études présentent des objets nouveaux en présence de la mère seulement alors que d'autres les présentent en présence d'un expérimentateur). D'autre part, la réaction d'inhibition est mesurée et analysée différemment selon les études, ce qui amène de la confusion quant à la définition du construit. Ainsi, le type d'indicateur comportemental (i.e. réactivité émotionnelle ou comportements d'approche ou comportements d'autorégulation) et la décision de les analyser en composantes distinctes ou par regroupements diffèrent selon les études. Il apparaît donc nécessaire, d'abord, de traiter séparément les différents indicateurs comportementaux en tenant compte de leurs caractéristiques particulières et, ensuite, d'examiner comment ils peuvent être associés pour former différents patrons de comportements en situation de nouveauté.

1.3.1 Situations de nouveauté sociale et non-sociale.

Les études réalisées jusqu'à maintenant ont utilisé une variété de procédures d'observation de la réaction d'inhibition en situation de nouveauté. Ainsi, dans la situation dite non-sociale étudiée par Anderson (1999), après une période de familiarisation de trente minutes entre l'enfant et un adulte, ce dernier lui présente des jouets non-familiers (robot, lapin, tunnel). Anderson présume que les trente minutes sont suffisantes à l'enfant pour se familiariser avec l'adulte. Si tel n'est pas le cas, il devient alors difficile de départager l'effet associé à la présence de l'étranger de celui induit par le jouet non-familier. Dans la situation qualifiée de non-sociale retenue par Rubin et ses collaborateurs (1997), l'enfant est observé en période de jeu libre avec la mère et il n'est pas confronté à un jouet peu familier. Cette situation diffère donc de celle employée par Anderson (1999). Enfin, la situation d'inhibition non-sociale utilisée par Kochanska (1991) consiste à observer les comportements d'approche et d'inhibition de l'enfant dans

une salle de laboratoire qui comprend deux pièces. Cette situation n'évalue pas la réaction de l'enfant vis-à-vis un nouveau jouet mais plutôt la tendance à l'inhibition dans un environnement non-familier, ce qui la distingue des situations dites non-sociales retenues par Rubin et ses collègues (1997) et Anderson (1999).

Par ailleurs, dans les procédures d'observation en contexte de nouveauté «sociale» mises au point par Kochanska (1991) et Anderson (1999), un adulte étranger présente des jouets familiers à l'enfant tout en l'invitant à venir jouer avec lui. Dans la situation de nouveauté à caractère social mise au point par Rubin et ses collaborateurs (1997), l'adulte non-familier invite l'enfant à venir jouer avec lui tout en lui présentant des jouets non-familiers (robot, camion, tunnel). La procédure d'observation utilisée par Rubin et ses collègues se caractérise donc par des éléments de nouveauté qui sont à la fois sociaux et non-sociaux, ce qui la distingue de celles conçues par Kochanska (1991) et Anderson (1999).

En somme, des études récentes ont tenté d'établir la structure multidimensionnelle de l'inhibition comportementale face à la nouveauté en examinant la réaction de l'enfant dans différents contextes (Anderson, 1999; Kagan, et al., 1989; Kochanska, 1991; Rubin, et al., 1997). Cependant, les auteurs ont utilisé des conditions d'observation peu comparables lorsqu'ils évaluent le construit d'inhibition comportementale en situation de nouveauté, ce qui s'est soldé par des résultats mitigés et peu concordants. Dans la présente étude, les conditions d'observation distingueront plus nettement le caractère social ou non-social des stimuli non-familiers. À cette fin, deux situations sont prévues. Dans une première situation, une femme déguisée en clown présentera des jouets familiers à l'enfant en l'invitant à s'approcher d'elle. Dans la deuxième situation, l'enfant sera exposé à un robot qui se déplace avec bruit sur une plate-forme. Dans les deux cas, aucun adulte étranger ne sera présent dans la pièce.

1..3.2 Indicateurs comportementaux de la réaction face à la nouveauté.

Deux classes d'indices sont généralement considérées comme des indicateurs fiables pour qualifier la réaction de l'enfant en situation de nouveauté : les comportements d'approche, quantifiés sur la base de latence d'approche et de distance vis-à-vis le nouveau stimulus, et la réactivité émotionnelle, mesurée sur la base de fréquences ou de durées de réponses affectives positives et négatives. On présume qu'un enfant craintif en situation de nouveauté aura tendance à rester en proximité du parent, à ne pas approcher le nouveau stimulus ou à retarder son approche, et à manifester des affects négatifs tels des pleurs de détresse ou des expressions faciales négatives. À l'inverse, un enfant attiré par la nouveauté quittera rapidement son parent, s'approchera rapidement du stimulus non-familier et manifestera des réponses émotionnelles positives. Bien que significativement associés, les comportements d'approche et les réponses émotionnelles en situation de nouveauté montrent toutefois des patrons de convergence susceptibles de varier.

Rothbart (1988) a étudié la réactivité émotionnelle et la tendance à approcher en situation de nouveauté au cours de la première année de vie du nourrisson. Elle obtient des résultats mitigés quant à la relation entre ces deux construits. Les manifestations d'affects positifs sont significativement, quoique faiblement, reliées à l'approche, une relation également confirmée par les évaluations des parents. Par ailleurs, elle observe que la réactivité émotionnelle négative mesurée en laboratoire est associée à l'inhibition de l'approche. Cette relation n'est toutefois pas observée sur la base des évaluations parentales de l'émotionalité. La relation entre la réactivité émotionnelle négative et la tendance à approcher apparaît donc moins claire que pour la réactivité émotionnelle positive.

Des études récentes ont d'ailleurs remis en question la relation entre la réactivité émotionnelle négative et l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté chez les enfants plus âgés. Nachmias et ses collègues (1996) démontrent que les comportements

d'autoconfort et la recherche de contact physique avec la mère sont reliés à l'inhibition comportementale, mais que les pleurs ne le sont pas, ces derniers étant plutôt associés à un type d'attachement insécurisant. Ainsi, contrairement aux résultats obtenus par Rothbart (1988), Nachmias et ses collaborateurs n'observent aucun lien entre la réactivité émotionnelle négative et la tendance au retrait mesurées en laboratoire. D'autres études ont aussi obtenu des résultats similaires quant à l'absence de relation entre la réactivité émotionnelle négative et le retrait ou l'évitement de l'approche en situation non-familiales (Goldsmith et Campos, 1990). La réactivité émotionnelle négative et la tendance à approcher apparaissent donc comme deux dimensions relativement indépendantes de la réaction comportementale en situation de nouveauté.

En somme, les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle ont souvent été considérés comme des indicateurs équivalents pour mesurer la réaction comportementale face à la nouveauté alors que des études récentes laissent entendre qu'ils montrent peu de convergence. En conséquence, dans la présente étude, les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle seront considérés comme deux indicateurs relativement indépendants de la réaction comportementale face à la nouveauté.

Par ailleurs, bien qu'elles soient largement utilisées, les mesures sommatives de la réactivité émotionnelle (i.e. moyenne ou fréquences totales) ne permettent pas de rendre compte des différents styles de réponse affective manifestés par les enfants. Par exemple, face à une personne inconnue, certains enfants tardent à répondre, alors que d'autres manifestent une détresse immédiate. Certains enfants expriment des réponses émotionnelles négatives de faible intensité, alors que d'autres sont hautement affectés émotionnellement. Des études antérieures ont considéré à la fois les aspects de temporalité et d'intensité de la réaction émotive chez l'enfant (Braungart-Rieker et Stifter, 1996; Frodi et Thompson, 1985; Grolnick, Bridges, et Connell, 1996; Rothbart, 1988; Rothbart & Derryberry, 1981; Thompson et Lamb, 1984). Ces études ont généralement recours à trois indices pour qualifier la réaction émotionnelle de l'enfant :

l'intensité moyenne (le registre affectif général), le pic d'intensité (le plus haut niveau d'affect exprimé durant la procédure, soit l'état de réactivité le plus élevé) et la latence avant la première manifestation d'affects (la rapidité de la réponse) (Rothbart, 1988). Ils combinent ensuite ces trois indices afin de former un score global d'émotivité qui distingue les enfants très réactifs des autres. Malgré sa robustesse, cette méthode ne permet pas d'explorer la dynamique de la réponse émotionnelle en situation de nouveauté. Il est possible que des séquences chronologiques distinctes (i.e. distinctes quant à la latence à exprimer un premier affect, l'intensité du premier pic d'affect, la capacité de l'enfant à retrouver un état émotionnel stable, etc.) puissent être identifiées au cours d'un même épisode de nouveauté. Ainsi, dans cette étude, les affects positifs et négatifs seront mesurés d'une manière continue² pour chacune des situations de nouveauté afin d'identifier des patrons de réactivité émotionnelle qualitativement différents quant à leur séquence chronologique. L'identification de patrons distincts de réactivité émotionnelle permettra d'obtenir une description plus nuancée de la variabilité intra-contextuelle en fonction de l'écologie propre à chacune des situations de nouveauté (i.e. nature, intensité et variabilité des stimuli non-familiers présentés à l'enfant).

1.4 Objectifs de l'étude.

Compte tenu de ce qui précède, le principal objectif de cette étude est d'examiner la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté auprès d'un échantillon normatif d'enfants âgés de 18 mois, sur la base d'une variété d'indices comportementaux reflétant l'approche, de même qu'à partir d'une évaluation continue du degré et de la qualité (i.e. positive et négative) de la réactivité émotionnelle.

Dans un premier temps, il s'agira d'évaluer la convergence des indices comportementaux d'approche dans deux contextes de nouveauté qui, pour les fins de la présente étude, seront qualifiés de social (un clown qui invite l'enfant à jouer avec lui) et de non-social (un robot animé se déplaçant avec bruit sur une plate-forme). De façon plus

² Les affects sont mesurés à des intervalles réguliers à l'aide d'une échelle likert en 4 points.

spécifique, il est attendu que certains enfants pourront manifester l'une de trois formes d'inhibition de l'approche en situation de nouveauté : une inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale (clown), une inhibition de l'approche en situation de nouveauté non-sociale (robot) et une inhibition constante de l'approche, présente dans les deux contextes.

Puis, dans un deuxième temps, l'attention se portera sur la variabilité intra- et inter-contextuelle de la réactivité émotionnelle positive et négative en situation de nouveauté. De façon plus spécifique, il est prévu qu'on puisse identifier des patrons de réactivité émotionnelle positive et négative qui pourront différer quant à leur évolution temporelle au cours d'un même épisode de nouveauté : certains patrons présenteront une séquence chronologique constante alors que d'autres montreront une séquence chronologique variable. Il est également prévu que les patrons de réactivité émotionnelle identifiés puissent différer selon la nature du contexte de nouveauté.

Enfin, il s'agira d'examiner la relation entre l'inhibition de l'approche face à la nouveauté et les patrons de réactivité émotionnelle afin d'identifier des types d'enfants qui présentent une configuration semblable quant à ces deux indicateurs de la réaction du nourrisson en contexte non-familier.

1.5 Approche empirique privilégiée.

Une approche empirique centrée sur les individus (person-oriented approach) plutôt que sur les variables (variable-centered approach) a été privilégiée dans la présente étude. D'une part, Kagan et ses collaborateurs (1988) ont fait valoir que les enfants typiquement inhibés et les enfants typiquement désinhibés se situent aux extrêmes d'un continuum de la réaction d'inhibition en situation de nouveauté, laissant entendre que cette tendance comportementale ne caractériserait pas les enfants d'une manière linéaire. Il semble donc pertinent d'étudier la réaction comportementale en situation de nouveauté en tentant d'identifier des sous-groupes d'enfants qui présentent un profil commun sur le

plan de leur tendance à approcher et de leurs réactions affectives face à un stimulus non-familier, plutôt que de simplement situer ces mêmes enfants sur un continuum. D'autre part, une analyse ad hoc de la distribution des comportements d'approche indique qu'ils ne se distribuent pas normalement. De plus, les réactions émotionnelles suivent des séquences chronologiques non-linéaires, ce qui favorise une approche centrée sur les individus plutôt que sur les variables.

Conséquemment, une méthode d'analyse par trajectoires de développement (Nagin, 1999; Jones, Nagin, et Roeder, 2001) sera utilisée afin d'identifier des sous-groupes d'enfants qui se distinguent quant à leurs patrons de réactivité émotionnelle. Cette méthode d'analyse semi-paramétrique vise à identifier des sous-groupes homogènes d'enfants qui présentent des trajectoires similaires (i.e. une évolution temporelle similaire) sur le plan de la réactivité émotionnelle au cours d'un même épisode d'observation. Pour les mêmes raisons, une analyse par classes latentes (Heinen, 1996; Vermunt et Magidson, 2000) sera retenue pour identifier des sous-ensembles d'enfants qui se différencient quant à leur tendance à approcher en situation de nouveauté. Cette méthode d'analyse vise à distinguer des sous-ensembles homogènes d'enfants qui présentent une configuration similaire quant à leurs comportements d'approche dans les deux situations de nouveauté.

Méthodologie

2.1 Participants.

Il s'agit d'un échantillon populationnel de jumeaux nés entre avril 1995 et novembre 1998. Les jumeaux et leur famille ont été recrutés dans la région métropolitaine de Montréal (Registre des jumeaux nouveau-nés du Québec, Pérusse, 1995) et les parents ont été invités à se joindre à l'Étude des jumeaux nouveau-nés du Québec (ÉJNQ). Des visites en laboratoire et des entrevues à la maison ont été prévues à l'âge de 5, 18, 30 et 48 mois afin d'obtenir diverses mesures psychophysiologiques, cognitives et comportementales du tempérament, dont la réaction de l'enfant en situation de nouveauté. Cette recherche centre son attention sur l'observation en laboratoire des comportements et des réactions affectives des enfants face à des stimuli non-familiers à 18 mois.

L'échantillon total comprenait 1272 sujets à 5 mois. Dû à une attrition de l'échantillon initial, 1132 sujets ont été évalués lors de la collecte des données à 18 mois. Pour des raisons économiques, un sous-échantillon (N=450) a été choisi aléatoirement pour participer à la procédure d'observation en laboratoire pour les situations de nouveauté. De ce sous-échantillon, 36 jumeaux ont dû être retirés de l'étude en raison du non-respect de la standardisation de la procédure d'observation par les assistantes de recherche. Ainsi, le sous-échantillon final de cette étude comprend 414 enfants, 205 filles et 209 garçons. Le revenu total brut moyen des familles est de 53 779\$ (\pm 35 478\$). Majoritairement, les parents sont d'origine canadienne (78,7%) et ils ont le français comme langue première (73,4%).

2.2 Procédure.

Arrivée au Centre Fernand-Séguin. Les visites en laboratoire se déroulent au Centre de recherche Fernand-Séguin. Le transport des familles est assuré par le groupe de



recherche. À leur arrivée au centre, une visite du laboratoire en compagnie de la mère, des deux jumeaux ainsi que de la personne accompagnatrice (s'il y a lieu) est effectuée. Le laboratoire comprend deux salles d'observation (une par jumeau) et une salle communautaire.

Période de familiarisation. Suite à la visite du laboratoire, les assistantes de recherche procèdent à une période de jeu libre dans la salle communautaire. Les deux assistantes assignées à chacun des enfants jouent alors séparément et librement avec chacun d'eux. Plusieurs jouets appropriés à l'âge des enfants sont mis à la disposition des jumeaux et de leur assistante. Cette période de familiarisation dure environ 5 minutes. Suite à cette période, un des jumeaux demeure dans la salle communautaire avec la personne accompagnatrice alors que l'autre est conduit avec sa mère dans la salle d'observation pour l'exposition aux situations de nouveauté.

Situations de nouveauté. La salle d'observation utilisée pour l'exposition aux situations de nouveauté est une pièce fermée de quatre mètres par quatre mètres (pour une représentation visuelle de la salle d'observation, voir Annexe A). Dans cette pièce, l'enfant est soumis successivement à deux situations de nouveauté qui s'inspirent de celles élaborées par Garcia-Coll et ses collaborateurs (1984), soit un clown qui invite l'enfant à venir jouer avec lui et un robot qui se déplace sur une plate-forme. La procédure comprend quatre étapes qui se déroulent toujours dans le même ordre : une période d'instruction, l'exposition au clown, une période de jeu libre et l'exposition au robot.

Période d'instructions. L'assistante de recherche demande d'abord à la mère de s'asseoir sur une chaise située dans le coin droit de la salle d'observation et lui explique le déroulement de la procédure. Durant ces instructions, l'enfant est libre d'explorer la pièce comme il le désire. Cette période lui permet de se familiariser avec les lieux.

Exposition au clown. L'assistante de recherche demande à la mère de s'asseoir sur une chaise en gardant son enfant debout à ses côtés et elle sort de la pièce. Un clown entre alors dans la salle et s'assoie dans le coin opposé à celui de la dyade mère-enfant, à une distance d'environ 4 mètres. Afin d'assurer un déroulement standard de l'épisode de nouveauté, le clown est muni d'un baladeur qui lui permet d'entendre des mots-clés pré-enregistrés signalant les moments prévus pour ses interventions verbales et la séquence des activités à faire avec l'enfant (le verbatim de l'épisode d'observation du clown est disponible à l'Annexe B). D'abord, le clown commence par inviter l'enfant à venir jouer avec lui. Si l'enfant approche et interagit avec le clown, celui-ci arrête de l'inviter. Ensuite, le clown présente successivement des jouets qui sont généralement familiers aux enfants de cet âge : des bulles, des personnages en peluche (i.e. un clown, Donald et Pluto) et des marionnettes de doigts (i.e. Bizou et Bazou). L'épisode du clown est d'une durée de 4 minutes et 40 secondes. Pendant les premières 140 secondes, la mère est passive. Elle a pour instruction de limiter au minimum les interactions avec son enfant et de lui répondre très brièvement (ex. c'est o.k., c'est un clown). Pendant les 140 dernières secondes, la mère peut s'activer. Elle peut interagir avec son enfant et faire en sorte qu'il se sente à l'aise avec le clown. Pour les fins de la présente étude, seuls les comportements manifestés au cours de la première séquence ont été considérés (i.e. les 140 premières secondes).

Période de jeu libre. Une période de jeu libre avec la mère, d'une durée de 5 minutes, suit l'épisode du clown. Cette période a pour but de calmer l'enfant avant de poursuivre avec la deuxième situation de nouveauté. Ce segment de la procédure ne sera pas codifié dans le cadre de cette recherche.

Exposition au robot. L'assistante de recherche demande à la mère de garder son enfant debout à ses côtés. Puis, elle dépose un robot mécanique sur une plate-forme située dans le coin opposé de la salle et quitte la pièce en laissant la mère seule avec son enfant. Le robot mécanique d'une hauteur de 30 centimètres est muni de lumières clignotantes et se déplace en émettant des sons de forte intensité sur une plate-forme fixée à environ 1

pouce du sol. Le robot est présenté ainsi pendant 4 minutes et 40 secondes. Tel que dans la situation du clown, la mère a pour instruction de ne pas intervenir au cours des 140 premières secondes. Pendant les 140 dernières secondes, elle peut cependant interagir avec son enfant et faire en sorte qu'il se sente à l'aise avec le robot. Seuls les comportements manifestés par l'enfant au cours de la première séquence sont considérés dans la présente étude (i.e. les 140 premières secondes).

2.3 Codification.

2.3.1 Procédure de codification.

Les deux séquences décrites ci-haut sont enregistrées sur bandes magnétoscopiques. Deux caméras sont utilisées pour filmer chacun des épisodes de nouveauté. Les caméras sont situées de manière à ce que l'on puisse observer l'ensemble de la pièce et codifier avec précision les comportements d'approche de même que les réactions affectives de l'enfant. La caméra 1 est située au plafond, ce qui permet d'observer de haut les déplacements de l'enfant dans la pièce et de codifier ses comportements d'approche. La caméra 2 est située dans le coin gauche de la pièce, ce qui permet d'observer de face le visage de l'enfant et de codifier ses réactions émotionnelles.

La codification des comportements d'approche et des réactions émotionnelles a été réalisée par deux étudiantes de maîtrise en psychologie. Cette étude portant sur un échantillon de jumeaux, une technique en double-aveugle a été mise en place lors de la codification afin d'assurer l'indépendance des évaluations : les codificatrices ne connaissaient pas le statut de zygote des jumeaux au moment de la cotation et chacune des codificatrices ne codifiait qu'un seul jumeau de la paire.

Tel que mentionné précédemment, la codification a été réalisée pour les 140 premières secondes de chacun des épisodes de nouveauté où la mère demeure passive. Cette codification s'est déroulée en deux temps. Dans un premier temps, la codificatrice a coté l'ensemble des comportements d'approche à partir de la séquence vidéo de la caméra

1 (vision de haut). Un seul visionnement de cette séquence a été nécessaire pour coter l'ensemble des comportements d'approche. Dans un deuxième temps, la codificatrice a coté les réactions émotionnelles à partir de la séquence vidéo de la caméra 2 (vision de face). Deux visionnements de cette séquence ont été nécessaires pour codifier l'ensemble des réactions émotionnelles, un premier visionnement a été fait pour les affects positifs et un deuxième visionnement pour les affects négatifs.

2.3.2 Comportements d'approche.

Une grille de codification a été élaborée pour codifier les comportements d'approche dans les situations du clown et du robot (un exemplaire de la grille de codification des comportements d'approche est disponible à l'Annexe C). Six comportements généralement retenus pour qualifier l'approche en situation de nouveauté (Kagan et al., 1988) ont été codifiés durant chacun des épisodes d'observation, soit trois comportements par épisode : le temps de contact physique avec la mère, la rapidité à amorcer une approche du stimulus non-familier et la distance maximale à laquelle l'enfant accepte de s'approcher du nouveau stimulus. Une brève définition opérationnelle est donnée pour chacun des comportements d'approche.

Le temps de contact physique a été codifié d'une manière continue et correspond au nombre de secondes pendant lesquelles l'enfant a touché sa mère (i.e. 0 à 140 secondes). La distance maximale d'approche en situation de nouveauté a été codifiée en notant la zone maximale atteinte par l'enfant dans la pièce d'observation. La zone 1 (proximité maternelle) correspond à une absence d'approche car l'enfant reste à distance de bras de sa mère. La zone 2 (première moitié de la pièce) et la zone 3 (deuxième moitié de la pièce) sont des zones intermédiaires d'approche. La zone 4 (proximité au stimulus) représente la zone maximale d'approche car l'enfant se trouve à distance de bras du stimulus. Enfin, la rapidité à amorcer une approche correspond au nombre de secondes pris par l'enfant pour quitter la zone de proximité maternelle et se rapprocher du stimulus (i.e. 0 à 140 secondes).

Catégorisation des comportements d'approche. Les comportements d'approche ont été codifiés initialement en retenant les scores de durée (i.e. secondes). Toutefois, en raison des courbes de distribution non-normales observées pour l'ensemble des scores de durée, une approche catégorielle a été privilégiée lors des analyses subséquentes. Pour chacun des comportements d'approche, les courbes de distribution de fréquences sont décrites et la logique sous-jacente au choix du point de coupure nécessaire à la dichotomie de ces indicateurs comportementaux est indiquée.

Temps de contact physique avec la mère. Dans les deux épisodes de nouveauté, la courbe de distribution des fréquences est binomiale (Voir Annexe D). Un point de coupure a été fait afin de rendre compte de l'incapacité de certains enfants à rompre le contact physique avec leur mère durant toute la durée de l'épisode d'observation (i.e. 140 secondes). Deux groupes distincts ont été identifiés : un groupe d'enfants qui présentent une incapacité à rompre le contact physique avec leur mère et un autre groupe d'enfants qui réussissent à rompre le contact physique avec leur mère.

Distance maximale d'approche. Dans les deux épisodes de nouveauté, la courbe de distribution des fréquences est binomiale (Voir Annexe E). Un point de coupure a été retenu pour rendre compte de la capacité de l'enfant à entrer dans la zone de proximité du stimulus (zone 4). Deux groupes distincts ont été identifiés : un groupe d'enfants qui réussissent à atteindre la zone de proximité du nouveau stimulus (zone 4) et un autre groupe d'enfants qui ne parviennent pas à rejoindre cette zone (zones 2, 3 et 4).

Rapidité de l'approche. Dans les deux épisodes de nouveauté, la courbe de distribution des fréquences est binomiale (voir Annexe F). Un point de coupure a été établi au 40^e percentile afin de rendre compte de la rapidité d'approche de l'enfant. Deux groupes distincts ont été identifiés : un groupe d'enfants qui approchent lentement la nouveauté et un autre groupe d'enfants qui approchent rapidement en situation non-familière.

2.3.3 Réactivité émotionnelle.

Une grille de codification a été élaborée afin de codifier les réactions émotionnelles positives et négatives dans les deux situations de nouveauté (un exemplaire de la grille de codification des réactions émotionnelles positives et négatives est disponible à l'Annexe G). La présence et l'intensité des affects positifs et négatifs ont été codifiées à des intervalles réguliers de 20 secondes, ce qui donne sept intervalles par épisode d'observation. L'intensité des affects positifs et l'intensité des affects négatifs sont évaluées à l'aide de deux échelles en quatre points : affect neutre (0), affect léger (1), affect modéré (2) et affect marqué (3). Compte tenu du peu de variabilité dans l'intensité de la réactivité émotionnelle positive et négative mesurée dans les épisodes du clown et du robot, seule l'occurrence (i.e. présence ou absence par intervalle) des affects positifs et négatifs sera considérée pour la suite des analyses.

2.4 Entente interjuge.

Les codificatrices ont d'abord été soumises à un entraînement rigoureux d'une durée de trois semaines. Au cours de cet entraînement, elles ont visionné 36 cas, ce qui leur a permis de maîtriser les définitions opérationnelles des comportements d'approche et des réactions émotionnelles. La procédure d'entente interjuge s'est déroulée en deux temps. Dans un premier temps, 18 cas d'accords (i.e. environ 6 % de l'échantillon) ont été codifiés avant le début de la codification. Sur la base de critères préétablis³, l'entente interjuge a été jugée satisfaisante pour commencer la cotation. Dans un deuxième temps, afin d'assurer le maintien de l'entente interjuge, 26 cas d'accord (i.e. environ 6 % échantillon) ont été cotés à raison d'un cas/semaine tout au long de la codification. L'entente interjuge a donc été réalisée sur 10 % de l'échantillon au total. Des corrélations de Pearson ont été calculées pour les cotations de comportements d'approche mesurés initialement d'une manière continue : $r = .99$ pour celles du contact physique avec la mère, $r = .99$ pour celles de la rapidité à approcher le nouveau stimulus et $r = .99$ pour

³ Les critères étaient des corrélations supérieures à .90 pour l'ensemble des comportements d'approche et des kappa supérieurs à .80 pour les réactions émotionnelles positives et négatives.

celles de la distance d'approche. Des coefficients kappa (Cohen, 1960) ont été calculés pour les cotations des réactions émotionnelles positives et négatives mesurées initialement à l'aide d'une échelle en quatre points : le kappa atteint .85 pour les affects positifs et .90 pour les affects négatifs.

Résultats

L'objectif principal de la présente recherche est d'étudier les types de réactions comportementales manifestées par des nourrissons de 18 mois lorsqu'ils sont confrontés à la nouveauté en situations sociale (clown) et non-sociale (robot). Deux classes d'indices sont considérées : les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle. Dans un premier temps, le degré de convergence entre les différents comportements d'approche a été examiné en ayant recours à une approche centrée sur les individus (person-oriented approach) plutôt que sur les variables (variable-centered approach). Ainsi, des sous-groupes homogènes d'enfants ont été identifiés sur la base de leur tendance à approcher un stimulus non-familier en situation de nouveauté sociale et non-sociale. À cette fin, une stratégie d'analyse par classes latentes a été utilisée (Heinen, 1996; Vermunt et Magidson, 2000). Dans un deuxième temps, les réactions affectives positives et négatives manifestées par l'enfant durant les épisodes du clown et du robot ont été décrites en ayant recours à des analyses de trajectoires temporelles ou de développement (Nagin, 1999; Jones, Nagin, et Roeder, 2001). À nouveau, des sous-groupes homogènes d'enfants qui présentaient des patrons semblables de réactivité émotionnelle ont été identifiés. Enfin, l'organisation générale de la réaction face à la nouveauté a été analysée au moyen de tableaux croisés et de régressions logistiques entre les différentes formes d'approche et les trajectoires de réactivité émotionnelle, ce qui a permis d'identifier des types d'enfants qui présentent une configuration homogène quant aux deux classes d'indices de la réaction face à la nouveauté.

3.1 Variabilité inter-contextuelle des comportements d'approche

3.1.1 Différences inter-contextuelles

Afin de décrire les comportements d'approche en situation de nouveauté sociale et non-sociale, six indicateurs comportementaux ont été retenus, soit trois indicateurs pour chaque épisode d'observation. Il s'agit de la capacité de l'enfant à rompre ou non le

contact physique avec sa mère, de sa vitesse d'approche du stimulus (lente versus rapide) et du fait que l'enfant entre ou non à proximité de l'objet de nouveauté. Le Tableau 1 présente les fréquences des comportements d'approche mesurés durant les deux épisodes de nouveauté. Pour chacun de ces épisodes (du clown et du robot), sont présentés les pourcentages d'enfants qui ont maintenu ou non le contact physique avec leur mère, qui ont approché rapidement ou lentement le nouveau stimulus et qui sont entrés ou non à proximité du stimulus peu familier.

Tableau 1

Fréquences des comportements d'approche durant les épisodes du clown et du robot.

Comportements d'approche	Épisodes de nouveauté			
	Épisode du clown		Épisode du robot	
	mesure	%	mesure	%
<u>Contact physique/mère</u>				
Maintient le contact	140 sec.	35.7%	140 sec.	12.8%
Maintient pas le contact	0 à 139 sec.	64.3%	0 à 139 sec.	86.5%
<u>Rapidité d'approche</u>				
Approche lente	100 à 140 sec.	60.6%	8.2 à 140 sec.	60.8%
Approche rapide	0 à 99 sec.	39.4%	0 à 8 sec.	39.2%
<u>Distance d'approche</u>				
Non proximité du stimulus	zones 1 à 3	75.8%	zones 1 à 3	53.1%
Proximité du stimulus	zone 4	24.2%	zone 4	46.1%

Le Tableau 1 révèle que la majorité des enfants ne maintiennent pas le contact physique avec leur mère dans les deux épisodes de nouveauté. Toutefois, il y a deux fois plus d'enfants qui atteignent la zone de proximité du robot que celle du clown et les enfants approchent plus rapidement le robot que le clown. Il semble donc y avoir des différences inter-contextuelles importantes dans la tendance à approcher l'objet de nouveauté, le contexte du robot révélant une approche plus marquée et plus rapide que celui du clown.

3.1.2 Classes latentes de la tendance à approcher

Afin d'identifier des sous-ensembles homogènes d'enfants quant à leur tendance à approcher, une méthode d'analyse par classes latentes a été retenue. Le programme Latent Gold a été utilisé pour modéliser les données (Vermont et Magidson, 2000). La démarche d'estimation du modèle consistait à sélectionner le nombre optimal de classes latentes (i.e. sous-groupes homogènes d'enfants quant à leur configuration particulière sur les indicateurs comportementaux d'approche/retrait) pour un construit donné (i.e. tendance à approcher en situation de nouveauté). La sélection du modèle optimal se fonde sur différents indices qui traduisent l'adéquation du modèle aux données observées : le Chi-carré de Pearson, le Ratio de vraisemblance et l'indice de Cressie-Read. Ces indices traduisent l'écart entre les fréquences observées pour les variables retenues et les fréquences attendues générées à partir du modèle. La sélection du modèle est aussi basée sur sa vraisemblance théorique. Cinq modèles ont été testés et comparés. Ces modèles correspondent à des solutions allant de une à cinq classes latentes respectivement. Le Tableau 2 présente, pour chacun des cinq modèles, les indices d'adéquation aux données observées.

Tableau 2

Indices d'adéquation pour les cinq modèles de classes latentes.

Modèles	Indices d'adéquation						
	Ratio de vraisemblance	<i>p</i>	Chi-carré de Pearson	<i>p</i>	Indice de Cressie-Read	<i>p</i>	df
1 classe latente	678.46	.001	1312.35	.001	942.94	.001	57
2 classes latentes	200.98	.001	224.22	.001	2054.97	.001	50
3 classes latentes	79.56	.001	90.41	.001	82.93	.001	43
4 classes latentes	23.66	.94	23.36	.95	22.78	.96	36
5 classes latentes	7.39	1.00	5.78	1.00	6.10	1.00	29

Le Tableau 2 indique que les indices d'adéquation pour les modèles à une, deux, et trois classes latentes ne correspondent pas aux données observées puisqu'ils obtiennent des valeurs *p* significatives. De plus, le modèle à cinq classes latentes ne correspond pas

aux données observées car les trois indices d'adéquation s'inscrivent dans un registre indiquant que la modélisation pose problème (i.e. les valeurs de signification sont de $p = 1.00$). Le modèle à quatre classes latentes a été jugé optimal car les indices d'adéquation indiquent qu'il correspond bien aux données observées (i.e. les valeurs de p sont toutes supérieures à .05). Le modèle à quatre classes latente a donc été retenu pour la suite des analyses (voir Tableau 3).

Tableau 3

Probabilité d'appartenir à une classe latente selon les indicateurs d'approche.

Indicateurs	Classes latentes				p
	Classe 1 Inhibition constante	Classe 2 Inhibition sociale	Classe 3 Inhibition non-sociale	Classe 4 Non inhibition	
Probabilités globales	18.12	33.24	15.75	32.89	
Clown-contact physique					.01
Maintien c. phys.	.99	.53	.01	.01	
Aucun c. phys.	.01	.46	.99	.99	
Clown-rapidité d'approche					.01
Lent	.99	.99	.50	.04	
Rapide	.01	.01	.50	.97	
Clown-distance d'approche					.05
Non proximité	.99	.99	.81	.36	
Proximité	.01	.01	.18	.64	
Robot-contact physique					.01
Maintien c. phys.	.60	.01	.13	.01	
Aucun c. phys.	.40	.99	.87	.99	
Robot-rapidité d'approche					.01
Lent	.99	.54	.99	.27	
Rapide	.01	.45	.01	.73	
Robot-distance d'approche					.01
Non proximité	.99	.33	.98	.27	
Proximité	.01	.66	.02	.73	

Note. Le p réfère à la contribution significative de la variable au classement, soit la différence significative entre les scores pour chaque classe de la variable cible.

Le Tableau 3 présente les quatre classes latentes qui ont été retenues : la classe latente 1- inhibition constante de l'approche, la classe latente 2- inhibition de l'approche en situation sociale (clown), la classe latente 3- inhibition de l'approche en situation non-sociale (robot) et la classe latente 4- non-inhibition de l'approche. Chaque cellule indique la probabilité de présenter un comportement d'approche pour chacune des classes latentes. Selon les résultats présentés au Tableau 3, la classe latente 1- inhibition constante présente une configuration de comportements d'approche qui traduisent une inhibition constante de l'approche et regroupe les enfants (18.12%) qui tendent à rester en retrait dans les deux situations de nouveauté tout en maintenant un contact physique constant avec leur mère. La classe latente 2 (33.24 % des enfants) et la classe latente 3 (15.75 % des enfants) regroupent les enfants qui se caractérisent par une tendance à approcher dans un contexte de nouveauté mais pas dans l'autre : la classe latente 2 regroupe les enfants qui refusent d'approcher le clown alors que la classe latente 3 regroupe les enfants qui refusent d'approcher le robot. Notons cependant que la distance d'approche mesurée dans l'épisode du clown (i.e. la capacité de l'enfant à entrer à proximité du clown) ne semble pas être un indicateur comportemental efficace pour distinguer les enfants qui présentent une inhibition non-sociale de l'approche des enfants qui montrent une inhibition sociale ou constante de l'approche (seulement 18% des enfants inhibés dans leur approche face au robot entrent à proximité du clown). Enfin, la classe latente 4 semble traduire une non-inhibition de l'approche et regroupe les enfants (32.89 %) qui approchent rapidement la nouveauté et qui entrent à proximité des deux stimuli peu familiers. En somme, la tendance à rester en retrait en situation peu familière semble être un construit multidimensionnel car trois sous-groupes d'enfants présentent des formes relativement distinctes d'inhibition de l'approche selon le contexte de nouveauté : inhibition de l'approche en contexte social (clown), inhibition de l'approche en contexte non-social (robot) et inhibition constante de l'approche à travers les deux contextes de nouveauté.

3.2 Variabilité intra et inter-contextuelle de la réactivité émotionnelle

3.2.1 Variabilité intra et inter-contextuelle en fonction des fréquences moyennes

Afin d'observer la variabilité intra- et inter-contextuelle des réactions émotionnelles, la fréquence moyenne des affects positifs et négatifs a été calculée pour sept intervalles de mesure durant chacun des épisodes d'observation des affects. Il en résulte des patrons de réactivité émotionnelle dont les séquences chronologiques illustrent les trois indices classiques d'affect, soit l'occurrence moyenne d'affect, le pic d'occurrence moyen d'affect et la latence avant le pic moyen d'occurrence. La Figure 1 présente l'évolution de la réactivité émotionnelle négative en fonction de la fréquence moyenne des affects positifs pour les deux épisodes de nouveauté. La Figure 2 présente les patrons de réactivité émotionnelle positive tracés en fonction de la fréquence moyenne des affects négatifs pour les deux épisodes de nouveauté.

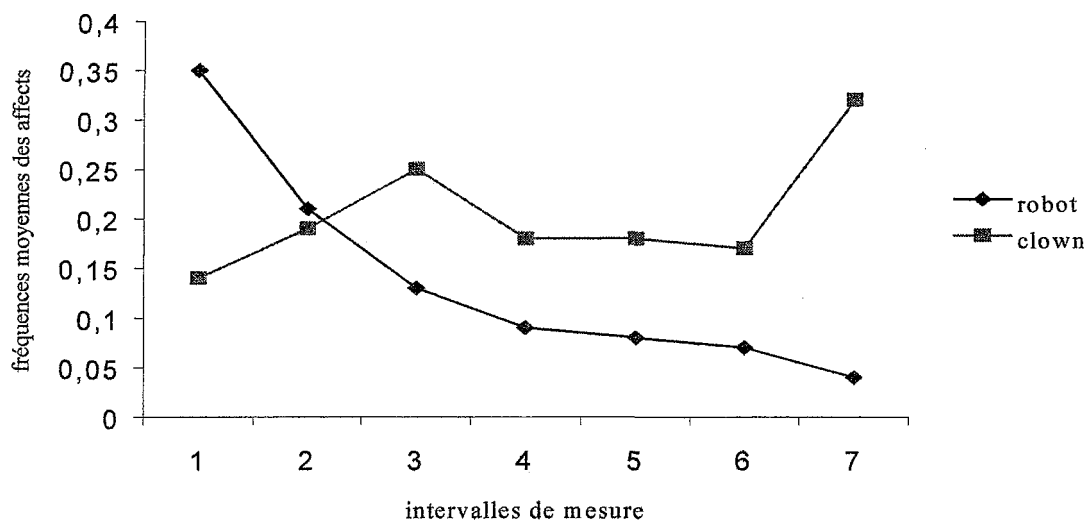


Figure 1. Fréquences moyennes des affects positifs, en fonction des intervalles de mesure, pour les épisodes du clown et du robot.

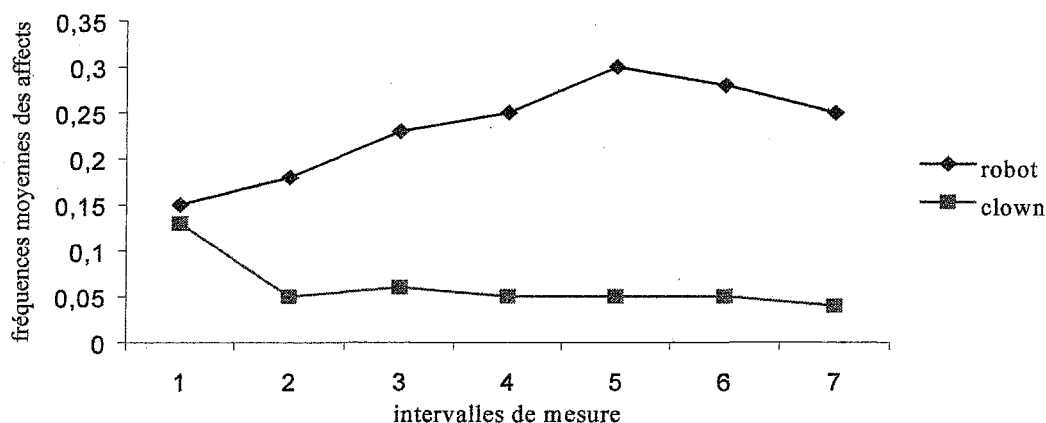


Figure 2. Fréquences moyennes des affects négatifs, en fonction des intervalles de mesure, pour les épisodes du clown et du robot.

De façon générale, la Figure 1 montre que les enfants émettent davantage d'affects positifs en moyenne dans l'épisode du clown (moyenne = .20) que dans celui du robot (moyenne = .14). Leur pic moyen d'intensité survient cependant plus rapidement dans la situation du robot (pic = .35, durant le premier intervalle de mesure) que dans celle du clown (pic = .32, durant le septième intervalle de mesure). Globalement, la Figure 2 montre que les enfants émettent davantage d'affects négatifs dans l'épisode du robot (moyenne = .23) que dans celui du clown (moyenne = .05). Le pic moyen d'intensité pour les affects négatifs est aussi plus élevé et plus tardif dans la situation du robot (pic = .30, durant le cinquième intervalle de mesure) que dans celle du clown (pic = .13, durant le premier intervalle de mesure). La Figure 1 laisse entendre que l'intensité de la réactivité émotionnelle positive varie selon le temps de mesure au cours d'un même épisode d'observation de même qu'en fonction de la situation. La Figure 2 laisse entendre que l'intensité de la réactivité émotionnelle négative varie selon le temps de mesure au cours d'un même épisode d'observation, de même qu'en fonction de la situation. En somme, la réactivité émotionnelle positive et négative semble varier, d'une part selon la nature du contexte de nouveauté et, d'autre part, selon le moment de mesure au cours d'un même épisode d'observation.

3.2.2 Variabilité intra et inter-contextuelle en fonction des trajectoires d'affects

Les patrons de réactivité émotionnelle tracés précédemment permettent de décrire les différences générales entre les deux contextes de nouveauté quant à la manifestation d'affects mais ne permettent pas de distinguer des sous-ensembles d'enfants qui présenteraient un patron de réactivité émotionnelle distincts au cours d'un même épisode de nouveauté. À cette fin, une méthode d'analyse par trajectoires temporelles ou de développement a été utilisée. Cette méthode permet de distinguer des sous-groupes homogènes d'enfants se caractérisant par un patron commun de réactions émotives au cours d'un même épisode de nouveauté.

Afin de cerner les trajectoires de réactivité émotionnelle, nous avons eu recours à une procédure d'analyse de regroupement par modélisation semi-paramétrique mise au point par Nagin (Nagin, 1999; Jones, Nagin, et Roeder, 2001). Pour chaque regroupement de trajectoires potentiel, le modèle définit la forme de la trajectoire (constante, ascendante, descendante, etc.) et la proportion estimée de la population qui se caractérise par cette trajectoire. La démarche d'estimation consiste à sélectionner le nombre optimal de regroupements de trajectoires qui permet la meilleure adéquation aux données. La sélection du modèle optimal se fonde sur la valeur du Critère d'Information Bayésien (Bayesian Information Criterion ou BIC), qui traduit l'adéquation et la parcimonie du modèle, la plus petite valeur absolue du BIC indiquant le modèle le plus parcimonieux entre plusieurs modèles nichés. La sélection du modèle se base aussi sur sa vraisemblance théorique. Des modèles ont été testés pour quatre variables, soit les réponses affectives positives et négatives dans deux épisodes (clown et robot). Dans chaque cas, des modèles variant de une à cinq trajectoires ont été considérés. Le Tableau 4 présente les valeurs du BIC pour les quatre variables, de même que la solution qui a été retenue dans chaque cas.

Tableau 4

Critère d'information Baysien (BIC) pour les variables de réactivité émotionnelle.

Modèles	Réactivité émotionnelle			
	Réactivité émotionnelle positive		Réactivité émotionnelle négative	
	Clown	Robot	Clown	Robot
1 groupe	-1464.92	-1075.95	-668.98	-1108.12
2 groupes	-1180.00	-917.00	-478.03	-1105.06
3 groupes	-1148.76	-904.22	-471.09	-1104.85
4 groupes	-1176.50	-919.47	-482.22	-1102.36
5 groupes	-1182.62	-929.87	-489.89	-1203.01

Note. Les BIC en gras indiquent la solution qui a été retenue pour chacun des modèles.

Le Tableau 4 présente les BIC pour les variables de réactivité émotionnelle positive (clown et robot) et les BIC pour les variables de réactivité émotionnelle négative (clown et robot). Parmi les modèles testés pour la réactivité émotionnelle positive, une solution à trois groupes a été retenue en raison de sa plus petite valeur, pour l'épisode du clown (BIC = -1148.76) et pour la situation du robot (BIC = -904.22). Parmi les modèles testés pour la réactivité émotionnelle négative, une solution à trois groupes a été retenue pour l'épisode du clown (BIC = -471.09), alors qu'une solution à quatre groupes a été privilégiée dans la situation du robot (BIC = -1102.36).

3.2.2.1 Trajectoires de réactivité émotionnelle négative.

La Figure 3 présente les trajectoires de réactivité émotionnelle négative pour l'épisode du clown et la Figure 4 présente les trajectoires de réactivité émotionnelle négative pour l'épisode du robot.

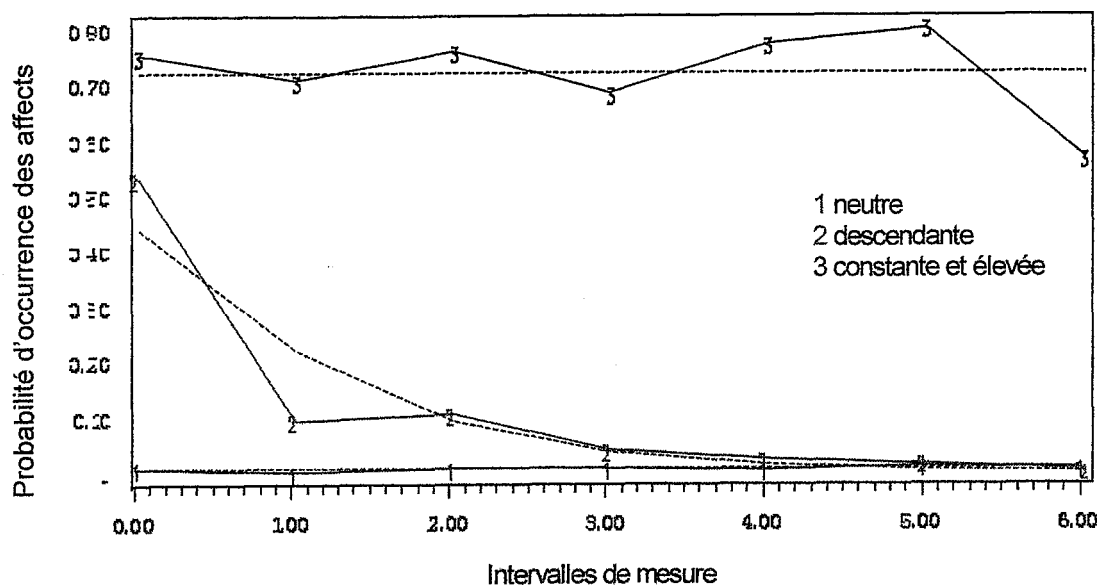


Figure 3. Probabilité d'occurrence des affects négatifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle négative observées dans l'épisode du clown.

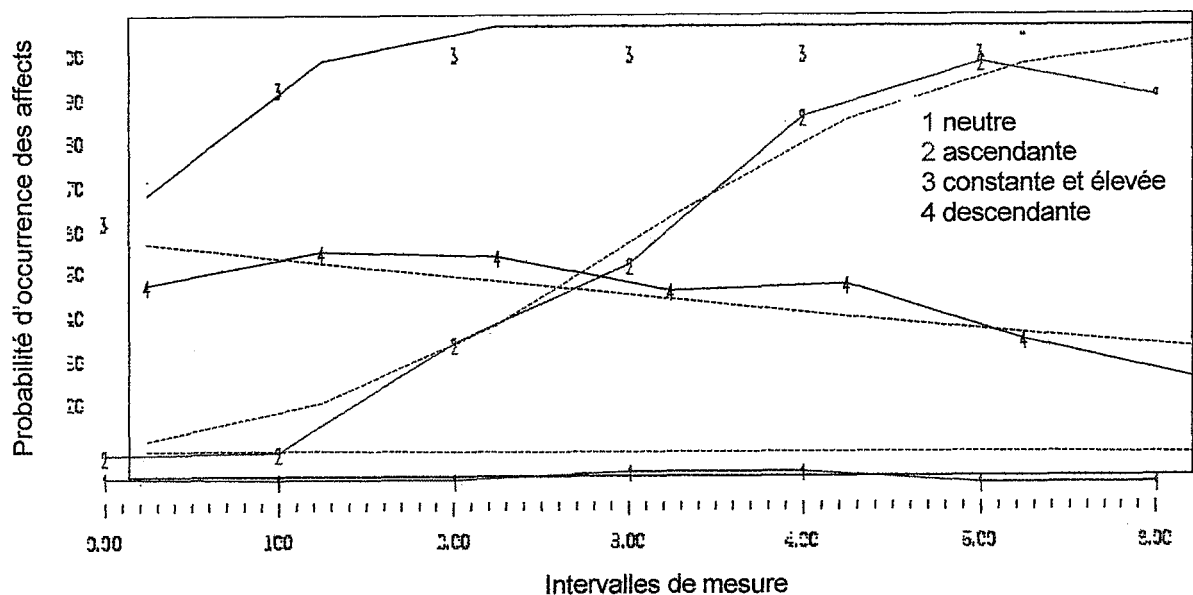


Figure 4. Probabilité d'occurrence des affects négatifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle négative observées dans l'épisode du robot.

Les Figures 3 et 4 révèlent l'existence, dans les deux épisodes de nouveauté, d'un petit groupe d'enfants très réactifs qui présentent une trajectoire constante et élevée d'affects négatifs. Ce groupe correspond à 5.4% des enfants dans l'épisode du clown et à 13.8% des enfants dans l'épisode du robot. Un deuxième groupe d'enfants présentent une trajectoire dont la probabilité d'émettre des affects négatifs varie en fonction du temps. En effet, dans les deux épisodes, des enfants adoptent une trajectoire descendante de réponses émotionnelles négatives, soit 16.1% des enfants dans l'épisode du clown et 14.5% des enfants dans l'épisode du robot. Dans l'épisode du robot, on identifie également un groupe d'enfants (i.e. 8.9%) qui présentent une trajectoire de réactivité émotionnelle négative ascendante. Enfin, la très grande majorité des enfants (78.5% dans l'épisode du clown et 62.9% dans l'épisode du robot) adoptent une trajectoire caractérisée par l'absence d'affects négatifs. Ainsi, les trajectoires de réponses émotionnelles négatives dont la séquence chronologique est constante (i.e. neutre et élevée) et les trajectoires dont la séquence chronologique est descendante sont observées dans les deux épisodes de nouveauté. Cependant, la trajectoire ascendante d'affects est présente seulement dans l'épisode du robot.

Le degré de recoupement entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative obtenues dans l'épisode du clown et celles obtenues dans l'épisode du robot a été examiné au moyen d'un tableau croisé. Le Tableau 5 présente la correspondance entre les trois trajectoires de réponses émotionnelles négatives observées dans l'épisode du clown et les quatre trajectoires mises en évidence dans la situation du robot. Chaque cellule présente la convergence entre l'une des trajectoires d'affects négatifs de l'épisode du clown et l'une des trajectoires d'affects négatifs de l'épisode du robot, en terme de fréquences et de pourcentage observés d'enfants. Plus le pourcentage observé d'enfants est élevé dans une cellule comparativement au pourcentage attendu, plus la convergence entre la trajectoire du clown et celle du robot est élevée.

Tableau 5.

Tableau croisé présentant la correspondance entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative observées dans les épisodes du clown et du robot.

Clown	Robot				Total
	Neutre	Descendante	Ascendante	Élevée	
<u>Neutre</u>					
Fréquences observées	237	42	31	34	344
% d'enfants	90.1%	79.2%	81.6%	59.6%	83.7% _{attendu}
<u>Descendante</u>					
Fréquences observées	22	4	6	14	46
% d'enfants	8.4%	7.5%	15.8%	24.6%	11.2% _{attendu}
<u>Élevée</u>					
Fréquences observées	4	7	1	9	21
% d'enfants	1.5%	13.2%	2.6%	15.8%	5.1% _{attendu}
<u>Total</u>					
Fréquences totales	263	53	38	57	411
% total d'enfants	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Afin de déterminer si le degré de convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative obtenues dans l'épisode du clown et celles observées dans l'épisode du robot est statistiquement significatif, des analyses par régressions logistiques binaires ont été effectuées (voir Annexe H pour une description des analyses par régression logistique binaire effectuées entre les trajectoires de réponses émotionnelles négatives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans l'épisode du robot).

Tel que démontré par le Tableau 5 et par les analyses de régression (voir le Tableau 6 de l'Annexe H), on observe une convergence relativement peu élevée entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative mises en évidence dans l'épisode du clown et celles obtenues dans la situation du robot.⁴ De manière générale, la majorité des enfants (90.1%) qui ont présenté une trajectoire neutre dans l'épisode du robot ont

⁴ Le pourcentage de variance expliquée est de 9% pour la trajectoire neutre, 3% pour la trajectoire descendante et 10% pour la trajectoire constamment élevée d'affects négatifs.

démontré le même type de trajectoire dans l'épisode du clown. Par ailleurs, parmi les enfants qui ont adopté une trajectoire descendante de réponses émotionnelles négatives dans l'épisode du robot, 13% ont démontré des affects négatifs d'une manière constamment élevée dans l'épisode du clown. Enfin, parmi les enfants qui ont présenté une trajectoire constamment élevée d'affects négatifs dans l'épisode du robot, 15.8% d'entre eux ont démontré une trajectoire constamment élevée dans l'épisode du clown (soit 2.2% de l'échantillon total) et 24.6% ont adopté une trajectoire descendante.

En somme, les trajectoires des réponses émotionnelles négatives obtenues dans les deux épisodes de nouveauté convergent entre elles mais cette convergence est faible. La majorité des enfants qui ne présentent pas d'affects négatifs dans un épisode de nouveauté tendent à rester neutres sur le plan de la réactivité émotionnelle dans l'autre situation peu familière. Par ailleurs, une convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative qui se qualifient par une courte latence avant la première manifestation d'affect négatif (i.e. trajectoires descendante et constante élevée) est observée et elle met en évidence un sous-groupe d'enfants prompts à réagir sur le plan émotionnel en situation de nouveauté. Enfin, il a été possible d'identifier un petit sous-groupe d'enfants très réactifs qui manifestent des affects négatifs d'une manière constamment élevée durant les deux épisodes de nouveauté.

3.2.2.2 Trajectoires de réactivité émotionnelle positive.

La Figure 5 présente les trajectoires de réactivité émotionnelle positive pour l'épisode du clown et la Figure 6 présente les trajectoires de réactivité émotionnelle positive pour l'épisode du robot.

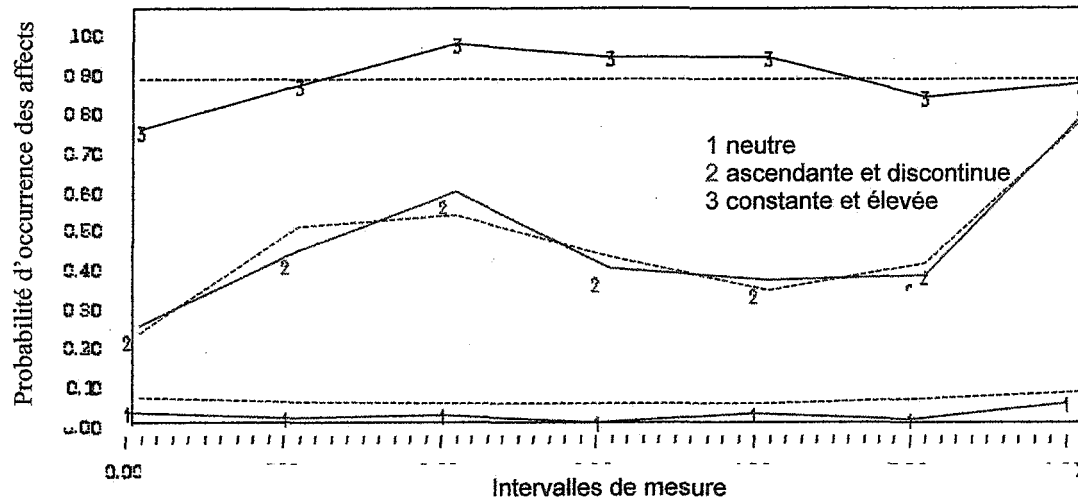


Figure 5. Probabilité d'occurrence des affects positifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle observées dans l'épisode du clown.

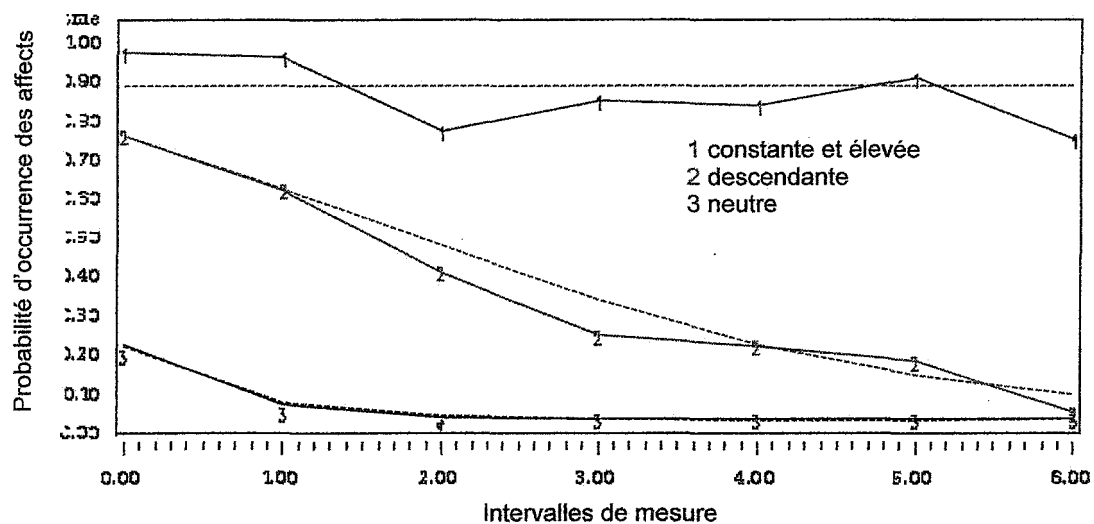


Figure 6. Probabilité d'occurrence des affects positifs en fonction des intervalles de mesure pour chacune des trajectoires de réactivité émotionnelle observées dans l'épisode du robot.

Les Figures 5 et 6 révèlent l'existence, dans les deux épisodes de nouveauté, d'un petit groupe d'enfants très réactifs qui présentent une trajectoire constamment élevée d'affects positifs. Ce groupe correspond à 7.5% des enfants dans l'épisode du clown et à 3.2% des enfants dans l'épisode du robot. Un deuxième groupe d'enfants présentent une

trajectoire dont la probabilité d'émettre des affects positifs varie en fonction du temps. En effet, dans l'épisode du clown, 28.5% des enfants adoptent une trajectoire ascendante et discontinue de réponses émotionnelles positives, incluant deux pics d'affects positifs aux intervalles 3 et 7, alors que 23.7% des enfants adoptent une trajectoire descendante de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du robot. Enfin, la très grande majorité des enfants (64% dans l'épisode du clown et 73.1% dans l'épisode du robot) adoptent une trajectoire caractérisée par l'absence d'affects positifs. Ainsi, les mêmes trajectoires de réactivité émotionnelle positive constante (i.e. neutre et élevée) ont été identifiées dans les deux épisodes de nouveauté alors que les trajectoires variables de réactivité émotionnelle positive diffèrent selon la situation de nouveauté (i.e. ascendante discontinue dans l'épisode du clown et descendante dans l'épisode du robot).

Comme pour les affects négatifs, le degré de recouplement entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive obtenues dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans la situation du robot a été examiné au moyen d'un tableau croisé. Le Tableau 7 présente donc la correspondance entre les trajectoires de réponses émotionnelles positives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans la situation du robot. Chaque cellule présente la convergence entre l'une des trajectoires d'affects positifs de l'épisode du clown et l'une des trajectoires de réponses émotionnelles positives de la situation du robot, en terme de fréquences et de pourcentage observés d'enfants.

Tableau 7.

Tableau croisé présentant la correspondance entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive observées dans les épisodes du clown et du robot.

Clown	Robot			Total
	Neutre	Descendante	Élevée	
<u>Neutre</u>				
Fréquences	223	44	6	273
% d'enfants	71.5%	50.6%	50.00%	66.4% _{attendu}
<u>Ascendante</u>				
Fréquences	73	33	3	109
% d'enfants	23.4%	37.9%	25.00%	26.5% _{attendu}
<u>Élevée</u>				
Fréquences	16	10	3	29
% d'enfants	5.1%	11.5%	25.0%	7.1% _{attendu}
<u>Total</u>				
Fréquences	312	87	12	411
% d'enfants	100.0%	100.0%	1000.0%	100.0%

Comme pour les affects négatifs, des analyses par régressions logistiques binaires ont été effectuées afin de déterminer si le degré de convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive obtenues dans l'épisode du clown et les trajectoires observées dans l'épisode du robot est statistiquement significatif (voir Annexe H pour une description des analyses par régression logistique binaire effectuées entre les trajectoires de réponses émotionnelles positives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans l'épisode du robot).

Comme le démontre le Tableau 7 et les analyses par régression logistique binaire (voir le Tableau 8 de l'Annexe H), une convergence relativement peu élevée entre les trajectoires d'affects positifs observées dans l'épisode du clown et celles obtenues dans la situation du robot est observée⁵. Généralement, les enfants (71.5%) qui n'ont pas présenté d'affects positifs dans l'épisode du robot ont également tendance à être neutres sur le plan de la réactivité émotionnelle dans l'épisode du clown. Cependant, parmi les enfants qui

⁵ Le pourcentage de variance expliquée est de 6% pour la trajectoire neutre et de 5% pour la trajectoire descendante d'affects positifs.

ont adopté une trajectoire descendante d'affects positifs dans l'épisode du robot, 37.9% d'entre eux ont présenté une trajectoire ascendante discontinue d'affects positifs dans l'épisode du clown et 11.5% ont démontré une trajectoire constamment élevée.

En somme, les trajectoires des réponses émotionnelles positives obtenues dans les deux épisodes de nouveauté convergent mais cette convergence est faible. Les trajectoires neutres obtenues dans les deux épisodes de nouveauté convergent puisque les enfants qui ne présentent pas d'affects positifs dans un épisode de nouveauté tendent également à ne pas en manifester de réponses émotionnelles positives dans l'autre situation peu familière. Par ailleurs, les enfants qui présentent des affects positifs dans un épisode de nouveauté tendent à manifester des réponses émotionnelles positives dans l'autre situation, mais ils adoptent des trajectoires différentes en fonction du contexte de nouveauté.

En résumé, ces analyses démontrent qu'il est possible d'identifier des sous-groupes homogènes d'enfants qui présentent des trajectoires communes sur le plan de la réactivité émotionnelle positive et négative. Deux types de trajectoires de réactivité émotionnelle ont été mises en évidence dans les épisodes du clown et du robot : les trajectoires qui présentent une séquence chronologique constante (i.e. probabilité d'occurrence neutre ou élevée des affects) et les trajectoires qui démontrent une séquence chronologique variable (i.e. probabilité d'occurrence ascendante, descendante ou discontinue des affects). Trois grandes conclusions peuvent être formulées suite à l'examen des résultats présentés précédemment pour les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative. D'une part, la majorité des enfants dans cette étude sont neutres sur le plan de la réactivité émotionnelle et tendent généralement à le demeurer dans les deux épisodes de nouveauté. D'autre part, bien que la convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative soit faible, il semble qu'on puisse identifier un petit groupe d'enfants qui manifestent des affects négatifs durant le premier intervalle de mesure et semblent être prompts à réagir en situation de nouveauté. Parmi ces enfants prompts à réagir, un petit sous-groupe d'enfants très réactifs manifestant des

affects négatifs d'une manière constante et élevée durant les deux épisodes de nouveauté a aussi pu être identifié. Enfin, les enfants qui manifestent des affects positifs tendent à adopter des trajectoires de réponses émotionnelles différentes selon la nature du contexte de nouveauté.

3.3 Structure de la réaction face à la nouveauté : la convergence entre l'approche et la réactivité émotionnelle

Afin d'établir la structure de la réaction comportementale face à la nouveauté, la concordance entre les classes latentes d'approche et les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative a été examinée au moyen de tableaux croisés. Le Tableau 9 présente la correspondance entre les trajectoires de réponses émotionnelles négatives (clown et robot) et les classes latentes d'approche. Le Tableau 10 présente la correspondance entre les trajectoires de réponses émotionnelles positives (clown et robot) et les classes latentes d'approche. Pour ces deux tableaux, chaque cellule indique la convergence entre une trajectoire d'affects (positive ou négative) obtenue dans les épisodes du clown et du robot et l'une des classes latentes d'approche, en terme de fréquences et de pourcentage observés d'enfants.

Des analyses par régressions logistiques binaires ont ensuite été effectuées afin de déterminer si le degré de convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative et les classes latentes d'approche est statistiquement significatif (voir Annexe G pour une description des analyses par régression logistique binaire effectuées entre les trajectoires de réponses émotionnelles positives et négatives et les quatre classes latentes d'approche).

Tableau 9

Tableau croisé pour les convergences entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative (clown et robot) et les classes latentes d'approche en situation de nouveauté.

Trajectoires d'affects négatifs	Classes latentes pour la tendance à approcher				Total
	Inhibition constante	Inhibition sociale	Inhibition non-sociale	Non inhibition	
<u>Clown</u>					
Neutre					
fréquences	65	92	65	122	344
% d'enfants	74.7%	82.9%	86.7%	88.4%	83.7% _{attendu}
Descendante					
Fréquences	14	12	7	13	46
% d'enfants	16.1%	10.8%	9.3%	9.4%	11.2% _{attendu}
Constante élevée					
Fréquences	8	7	3	3	21
% d'enfants	9.2%	6.3%	4.0%	2.2%	5.1% _{attendu}
Total					
Fréquences totales	87	111	75	138	411
% total d'enfants	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
<u>Robot</u>					
Neutre					
Fréquences	41	88	42	92	263
% d'enfants	47.1%	79.3%	56.0%	66.7%	64.0% _{attendu}
Descendante					
Fréquences	17	9	12	15	53
% d'enfants	19.5%	8.1%	16.0%	10.9%	12.9% _{attendu}
Ascendante					
Fréquences	7	6	9	16	38
% d'enfants	8.0%	5.4%	12.0%	11.6%	9.2% _{attendu}
Constante élevée					
Fréquences	22	8	12	15	57
% d'enfants	25.3%	7.2%	16.0%	10.9%	13.9% _{attendu}
Total					
Fréquences	87	111	75	138	411
% d'enfants	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Tableau 10

Tableau croisé pour les convergences entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive (clown et robot) et les classes latentes d'approche en situation de nouveauté.

Trajectoires d'affects positifs	Classes latentes pour la tendance à approcher				Total
	Inhibition constante	Inhibition sociale	Inhibition non-sociale	Non inhibition	
<u>Clown</u>					
Neutre					
fréquences	80	96	49	48	273
% d'enfants	92.0%	86.5%	65.3%	34.8%	66.4% _{attendu}
Ascendante discontinue					
Fréquences	7	15	23	64	109
% d'enfants	8.0%	13.5%	30.7%	46.4%	26.5% _{attendu}
Constante élevée					
Fréquences	0	0	3	26	29
% d'enfants	0.0%	0.0%	4.0%	18.8%	7.1% _{attendu}
Total					
Fréquences	87	111	75	138	411
% d'enfants	100.0%	100.0%	100.0%	33.6%	100.0%
<u>Robot</u>					
Neutre					
Fréquences	80	75	58	99	312
% d'enfants	92.0%	67.3%	77.3%	71.7%	75.9% _{attendu}
Descendante					
Fréquences	4	33	17	33	87
% d'enfants	4.6%	29.7%	22.7%	23.9%	21.2% _{attendu}
Constante élevée					
Fréquences	3	3	0	6	12
% d'enfants	3.4%	2.7%	0.0%	4.3%	2.9% _{attendu}
Total					
Fréquences	87	111	75	138	411
% d'enfants	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%

Inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté (18.12% des enfants). Les Tableaux 9 et 10 et les analyses par régression logistique binaire (voir le Tableau 11 de l'Annexe I) démontrent qu'il y a une convergence plus ou moins marquée entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative manifestée dans l'épisode du robot et l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté. Parmi les enfants qui présentent une inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté, on observe que 25.3% manifestent une trajectoire constamment élevée d'affects négatifs et 19.5% présentent une trajectoire descendante de réponses émotionnelles négatives dans l'épisode du robot. Par contre, il y aurait peu de convergence entre l'inhibition constante de l'approche et les trajectoires variables de réactivité émotionnelle positive démontrée dans les deux épisodes de nouveauté (i.e. 8.0% des enfants dans l'épisode du clown et 4.6% dans celui du robot). Les analyses par régression logistique binaire (voir annexe G) indiquent toutefois que le fait de manifester des affects positifs dans les deux situations nouvelles augmentent la probabilité de présenter une inhibition constante de l'approche comparativement au fait de ne pas manifester d'affect (trajectoire neutre).

En somme, il y aurait une convergence plus ou moins marquée entre l'inhibition constante de la tendance à approcher et la réactivité émotionnelle négative manifestée dans l'épisode du robot mais pas dans celui du clown. En ce qui a trait à la correspondance entre la réactivité émotionnelle positive et l'inhibition constante de l'approche, celle-ci est moins évidente que pour la réactivité négative. De fait, on observe une convergence entre l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté et la réactivité émotionnelle positive pour les enfants qui manifestent des affects positifs dans les deux situations nouvelles mais cette convergence ne s'observe pas chez les enfants qui démontrent des affects positifs dans un seul épisode de nouveauté.

Inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale - clown (33.24% des enfants). Les Tableaux 9 et 10 et les analyses par régression logistique binaire (voir le Tableau 12 de l'Annexe I) révèlent une convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative et l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté

sociale. Les enfants inhibés dans leur approche de la nouveauté sociale sont ceux qui restent en retrait face au clown mais qui se rendent cependant à proximité du robot. Ainsi, les enfants qui présentent moins d'affects positifs dans l'épisode du clown (i.e. trajectoire ascendante discontinue) et plus dans celui du robot (i.e. trajectoire descendante), de même que ceux qui manifestent peu d'affects négatifs dans l'épisode du robot (i.e. trajectoires descendante, ascendante et constamment élevée), présentent davantage cette forme d'inhibition de l'approche que les autres enfants.

Inhibition de l'approche en situation de nouveauté non-sociale - robot (15.75% des enfants). Les résultats présentés aux Tableaux 9 et 10, de même que ceux obtenus par régression logistique binaire (voir Annexe I), indiquent qu'il n'y a pas de convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative mesurées dans les deux situations nouvelles et l'inhibition de la tendance à approcher face à la nouveauté non-sociale.

Non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté (32.89% des enfants). Enfin, tels que le démontre les Tableaux 9 et 10 et les régressions logistiques binaires (voir le Tableau 13 de l'Annexe I), il y a une convergence uniquement entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive manifestée dans l'épisode du clown et la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté. Parmi les enfants non-inhibés dans leur approche de la nouveauté, 46.4% d'entre eux manifestent une trajectoire ascendante discontinue d'affects positifs alors que 18.8% démontrent une trajectoire positive constamment élevée. Toutefois, il n'y a pas de convergence entre les trajectoires de réactivité émotionnelle négative obtenues dans les deux épisodes de nouveauté et la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté.

En somme, il n'y a pas de convergence entre la non-inhibition de l'approche et la réactivité émotionnelle négative dans les deux épisodes de nouveauté. Les enfants non-inhibés dans leur approche de la nouveauté présentent ni plus ni moins d'affects négatifs que les autres enfants lorsqu'ils sont confrontés à une situation peu familière. Toutefois,

on observe pour ces enfants une convergence entre la non-inhibition de leur approche et la manifestation de réponses émotionnelles positives dans la situation du clown alors que dans l'épisode du robot, cette correspondance ne s'observe pas.

CHAPITRE 4 : DISCUSSION

L'objet principal de cette étude consistait à examiner la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté chez les jeunes enfants sur la base d'une variété d'indices comportementaux reflétant l'approche, de même qu'à partir d'une évaluation continue du degré et de la qualité (i.e. positive et négative) de la réactivité émotionnelle. Le premier objectif spécifique de cette recherche visait à identifier des sous-groupes homogènes d'enfants qui se distinguent quant à la forme d'inhibition de leur tendance à approcher en situation de nouveauté. Le deuxième objectif spécifique consistait à identifier des sous-groupes d'enfants qui présentent une trajectoire commune sur le plan de la réactivité émotionnelle positive et négative. Enfin, le troisième objectif spécifique visait à établir la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté en examinant la convergence entre les types d'inhibition de l'approche et les trajectoires de réactivité émotionnelle.

4.1 La tendance à approcher en situation de nouveauté : un construit multidimensionnel.

Le premier objectif de cette étude visait à démontrer la nature multidimensionnelle de la tendance à approcher en situation de nouveauté selon le caractère social (clown) et non-social (robot) du stimulus non-familier. Une analyse par classes latentes a permis d'identifier quatre sous-groupes homogènes d'enfants qui présentent des formes différentes d'approche en situation de nouveauté : une inhibition constante de l'approche dans les deux contextes peu familiers (18% des enfants), une inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale (33% des enfants), une inhibition de l'approche en situation de nouveauté non-sociale (16% des enfants) et une non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté (32%). Sous une forme ou sous une autre, l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté semble assez courante chez les enfants âgés de 18 mois. Toutefois, il est intéressant de constater que le pourcentage d'enfants constamment inhibés dans leur approche de la nouveauté correspond à celui qui a été observé précédemment par Kagan et ses collaborateurs, soit

environ 10% à 20 % (Arcus et Kagan, 1995; Kagan, 1989; Kagan, et al., 1987). Selon Kagan et ses collègues, les enfants généralement inhibés dans plus d'un contexte de nouveauté seraient qualitativement distincts de ceux qui démontreraient une forme moins extrême d'inhibition et ils constitueraient un groupe très à risque de présenter divers problèmes d'ajustement socioémotionnel au cours de leur développement. Enfin, en ce qui regarde la distinction entre les différentes formes d'inhibition de l'approche, elle sera discutée plus en détails car elle n'est pas aussi précise qu'attendu.

La distinction entre les différentes formes d'inhibition de l'approche en situation de nouveauté a été effectuée sur la base d'indicateurs comportementaux d'approche mesurés dans les épisodes du clown et du robot : la proximité maternelle, la rapidité d'approche et la distance d'approche. Parmi ces indicateurs comportementaux d'approche, certains se sont avérés moins pertinents que d'autres pour distinguer les enfants. Par exemple, la distance d'approche mesurée dans l'épisode du clown (i.e. la capacité de l'enfant à entrer à proximité du clown) ne semble pas réussir à distinguer efficacement les enfants. On aurait pu croire que les enfants inhibés en situation de nouveauté non-sociale n'approcheraient pas le robot, mais qu'ils seraient capables de se rendre à proximité du clown; toutefois, la majorité d'entre eux n'ont pas plus approché le clown que le robot. En d'autres termes, quelle que soit la forme d'inhibition de l'approche présentée par l'enfant, la probabilité d'entrer à proximité du clown fut faible. Le choix du clown comme stimulus peu familier pourrait peut-être expliquer le caractère peu discriminatif de la distance d'approche mesurée dans l'épisode du clown. Il est possible que le clown suscite davantage d'hésitation dans l'approche que le robot en raison de la moins grande familiarité des enfants de 18 mois vis-à-vis cette situation : la probabilité qu'un enfant de cet âge se retrouve en présence d'un clown dans son quotidien est moindre que celle d'être confronté à un objet mécanique qui bouge et qui fait du bruit. De plus, le clown est un adulte humain et les enfants de 18 mois ont de bonnes raisons «phylogénétiques» de manifester une certaine prudence dans l'approche de ce stimulus. De fait, les bébés peuvent aisément se retrouver sans défense face à un congénère plus âgé, ce qui les amène naturellement à se tenir en retrait et à rechercher la

proximité maternelle (Bowlby, 1969). Par ailleurs, il est possible que la crainte de l'adulte étranger ait été exacerbée dans cette étude par l'aspect inusité de l'expérimentateur (voir Brooks et Lewis, 1976; Harmon, Morgan, et Klein, 1977). Si celui-ci avait porté des vêtements usuels plutôt qu'un habit de clown, les enfants auraient peut-être moins hésité à l'approcher et la distance d'approche dans l'épisode de clown aurait peut-être permis de mieux distinguer les différentes formes d'inhibition de l'approche en situation de nouveauté.

Malgré ces nuances, il apparaît que l'inhibition de la tendance à approcher en situation de nouveauté soit davantage un construit multidimensionnel (Kochanska, 1991; 1992; Rubin et al., 1997) plutôt qu'unidimensionnel (Kagan, 1989; Anderson, 1999). Stevenson-Hinde (1989) a suggéré que l'organisation particulière des comportements d'inhibition en fonction de la nature de la situation de nouveauté puisse s'expliquer par l'activation de différents systèmes motivationnels ou comportementaux. Dans la mesure où les différentes formes d'inhibition de l'approche sont le reflet de systèmes motivationnels distincts, on peut penser qu'elles seront également les précurseurs de problèmes distincts d'ajustement socioaffectif au primaire. Par exemple, il n'est pas impensable que les enfants inhibés sur le plan de l'approche en situation de nouveauté sociale puissent être plus enclins à vivre des problèmes du type anxiété sociale alors que les enfants dont l'approche est inhibée en situation de nouveauté non-sociale auraient moins tendance à explorer du nouveau matériel et se montreraient réticents face à l'apprentissage de nouvelles tâches. Quant aux enfants généralement inhibés dans l'approche de la nouveauté, ils pourraient être plus susceptibles de vivre une forme générale d'anxiété. Malheureusement, peu d'études ont tenté jusqu'à maintenant d'évaluer le caractère prédictif des différentes formes d'inhibition de l'approche en situation de nouveauté.

À notre connaissance, seule l'étude réalisée par Kochanska et Radke-Yarrow (1992) a examiné la force prédictive des mesures d'inhibition sociale et non-sociale prises à 2 ans et à 3 1/2 ans sur différents aspects du comportement social de l'enfant à 5

ans. Ces deux chercheurs démontrent que les enfants inhibés socialement sont plus réticents à s'engager dans une interaction avec des pairs inconnus alors que les enfants inhibés non-sociaux maintiennent plus difficilement la relation de jeu en groupe une fois qu'ils s'y sont engagés. Les deux formes d'inhibition (sociale et non-sociale) identifiées en bas âge semblent donc prédire des types de comportements sociaux différents chez les enfants d'âge primaire. Malheureusement, Kochanska et Radke-Yarrow n'ont pas examiné le force prédictrice de ces deux formes d'inhibition dans divers contextes de nouveauté au primaire : en présence de pairs non-familiers, en présence d'adultes étrangers ou face à une nouvelle tâche. Il n'est donc pas possible d'évaluer si la distinction en bas âge entre l'inhibition sociale, non-sociale ou constante de l'approche permet de prédire ultérieurement des formes distinctes d'inhibition de l'approche en fonction du contexte.

En somme, la distinction des différents types d'inhibition de la tendance à approcher a permis d'établir plus précisément la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté chez les enfants âgés de 18 mois. Cependant, le caractère prédictif des différentes formes d'inhibition de l'approche reste à déterminer. Cette question pourrait faire l'objet d'études subséquentes afin, d'une part, de mieux cerner l'étiologie de certaines problématiques de type intériorisé vécues à l'enfance (ex. anxiété sociale versus anxiété constante) et, d'autre part, d'identifier en bas âge certains sous-groupes d'enfants à risque à des fins d'intervention préventive.

4.2 Variabilité intra et inter-contextuelle de la réactivité émotionnelle.

Le second objectif de cette étude visait à identifier des sous-groupes homogènes d'enfants qui adopteraient des trajectoires de réactivité émotionnelle semblables quant à leur séquence chronologique dans le temps. Tel que postulé, deux classes de trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative ont été identifiées dans les deux épisodes de nouveauté : les trajectoires qui présentent une séquence chronologique constante (i.e. neutre et élevée) et les trajectoires qui montrent une séquence chronologique variable

dans le temps au cours d'un même épisode de nouveauté (i.e. descendante et ascendante). L'identification de trajectoires variables sur le plan de la réactivité émotionnelle souligne l'importance de considérer à la fois les aspects de temporalité et d'intensité dans la mesure de l'affect chez l'enfant (Braungart-Rieker et Stifter, 1996; Frodi et Thompson, 1985; Grolnick, Bridges, et Connell, 1996; Rothbart, 1988; Rothbart & Derryberry, 1981; Thompson et Lamb, 1984). Par ailleurs, il est apparu que le type de trajectoires de réponses émotionnelles différait selon le caractère du stimulus présenté à l'enfant (i.e. un clown ou un robot) et que, de manière générale, elles présentaient peu de convergence entre elles. En conséquence, chacune des trajectoires observées dans les épisodes du clown et du robot sera maintenant discutée séparément.

Trajectoires variables d'affects positifs pour les épisodes du clown et du robot.

Dans l'épisode du robot, le stimulus présenté à l'enfant est un jouet mécanique qui se déplace en faisant beaucoup de bruit. Ce stimulus non-familier offre toujours à l'enfant la même forme de stimulation et ceci, à la même intensité. La manifestation d'une trajectoire descendante d'affects positifs pourrait alors s'expliquer par un effet d'habituation au stimulus, qui serait accompagné d'une perte d'intérêt et d'une baisse de la réactivité émotionnelle positive chez l'enfant. Dans l'épisode du clown, un adulte déguisé en clown invite l'enfant à venir jouer avec lui tout en lui présentant successivement des jouets familiers : des bulles, une poupée, des marionnettes et encore des bulles. Contrairement à l'épisode du robot, la trajectoire de réactivité émotionnelle positive observée dans la situation du clown présente une pente ascendante et discontinue : les enfants démontrent une augmentation d'affects positifs tout au long de l'épisode et des pics d'occurrence plus marqués d'affects positifs sont observés au moment des bulles. La pente ascendante de la trajectoire pourrait s'expliquer par la présentation constante de nouveaux jouets, ce qui maintiendrait l'attention et l'intérêt de l'enfant tout au long de l'épisode de nouveauté. Par ailleurs, la discontinuité de la trajectoire révélée par les pics d'occurrence d'affects positifs au moment des bulles démontre que les jouets plus statiques et moins aléatoires (i.e. poupée ou marionnettes) suscitent moins de réactions positives chez les enfants. Lors de l'évaluation de la réactivité émotionnelle positive chez

les jeunes enfants, il semble important de considérer les caractéristiques particulières propres au stimulus présenté, soit sa nature, l'intensité et la variabilité de la stimulation, car elles semblent susciter des variations individuelles importantes dans les trajectoires de réaction.

Trajectoires variables d'affects négatifs pour les épisodes du clown et du robot.

Une trajectoire ascendante d'affects négatifs a été mise en évidence dans l'épisode du robot, alors qu'elle n'a pas été observée dans la situation du clown. La situation du robot étant toujours présentée suite à celle du clown, il est possible que les enfants deviennent plus irritables avec le temps et c'est pourquoi ils manifesteraient davantage de réponses émotionnelles négatives à la fin de la période d'observation du robot. Il a aussi été possible d'identifier des trajectoires descendantes de réponses émotionnelles négatives similaires dans les deux épisodes de nouveauté. Rothbart et Derryberry (1981) ont défini deux composantes du tempérament chez l'enfant, soit la réactivité émotionnelle, qui correspond aux réponses émotionnelles manifestées par l'enfant dans une situation donnée, et l'autorégulation, qui réfère aux comportements de régulation émotionnelle adoptés par l'enfant pour gérer l'état d'activation émotionnel. La pente descendante des trajectoires d'affects négatifs identifiées dans les deux épisodes de nouveauté laissent croire que certains enfants prompts à réagir soient capables, en certaines circonstances, de gérer adéquatement leur état initial d'activation émotionnel et de recouvrer graduellement un état affectif stable. Plus récemment, certains auteurs (Hornik et Gunnar, 1988; Kopp, 1989; Mangelsdorf, Shapiro, et Marzolf, 1995; Parritz, 1996) ont identifié divers comportements d'autorégulation émotionnelle adoptés par les enfants d'âge préscolaire : l'autoconfort (ex. sucer son pouce), éviter le contact visuel avec le stimulus, retraiter à proximité maternelle, etc. Il serait important de déterminer si les enfants qui présentent une trajectoire descendante d'affects négatifs sont plus susceptibles d'adopter de tels comportements d'autorégulation que ceux qui maintiennent une trajectoire élevée. Éventuellement, ces comportements d'autorégulation pourraient être identifiés dans les deux situations de nouveauté (i.e. clown et robot) et faire l'objet d'analyses subséquentes afin d'étudier leur association avec les différentes trajectoires d'affects.

4.3 Structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté : la convergence entre la tendance à approcher et la réactivité émotionnelle.

Le troisième objectif de cette étude consistait à établir la structure de la réaction comportementale face à la nouveauté en examinant la correspondance entre les trajectoires de réactivité émotionnelle et les différentes formes d'inhibition de la tendance à approcher en situation de nouveauté. Les tableaux croisés et les régressions logistiques binaires révèlent que la convergence entre les trajectoires d'affects positifs et négatifs et les types d'inhibition de l'approche est généralement assez faible, malgré quelques éléments un peu plus marqués. De plus, il semble que les convergences obtenues varient selon que les trajectoires de réactivité émotionnelle sont mesurées dans la situation du clown ou celle du robot.

Inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté. L'inhibition constante de l'approche semble associée aux trajectoires d'affects négatifs dans l'épisode du robot, mais la convergence observée est plutôt faible. Ainsi, une approche constamment inhibée en situation de nouveauté n'impliquerait pas nécessairement des réponses émotionnelles négatives. Dans son étude portant sur l'inhibition comportementale chez les bébés de 4 mois, Kagan (1989) observe d'ailleurs que l'agitation motrice et la réactivité émotionnelle sont des indicateurs distincts de la réaction d'inhibition en situation de nouveauté et qu'ils s'organisent différemment selon les enfants : il y aurait des sous-groupes d'enfants très agités/très réactifs, peu agités/peu réactifs, très agités/peu réactifs et très réactifs/peu agités. Par contre, cette approche n'est pas maintenue chez les enfants plus âgés (Kagan et al, 1988), les comportements d'approche et de retraite et la réactivité émotionnelle négative étant considérés comme des indicateurs équivalents qu'ils combinent de façon additive : selon eux, plus un enfant crie et pleure, plus il présente une inhibition marquée en situation de nouveauté. La faible correspondance entre l'inhibition de l'approche et les trajectoires d'affects négatifs observée dans la présente étude ne cadre pas avec cette dernière approche.

Nachmias et ses collaborateurs (1996) ont obtenu des résultats similaires aux nôtres quant à l'absence de relation entre l'inhibition et la manifestation de réponses émotionnelles négatives. Ils font valoir que les comportements d'approche et de retrait sont associés à l'inhibition mais pas à la réactivité émotionnelle, l'expression d'affects négatifs caractérisant plutôt l'irritabilité chez les enfants dans un style d'attachement insécurisant et résistant (Goldsmith et Alansky, 1987). En d'autres termes, l'expression des émotions négatives serait davantage associée au construit d'attachement mère-enfant plutôt qu'à celui d'inhibition de l'approche. Dans cette recherche, la majorité des enfants constamment inhibés dans leur approche de la nouveauté ont maintenu un contact physique constant avec leur mère et se sont montrés neutres sur le plan émotionnel, un petit nombre seulement ayant manifesté une réactivité émotionnelle plus marquée. Pour la plupart des enfants constamment inhibés, il semble donc que la proximité maternelle réussisse à les sécuriser et les aide à réguler leur réactivité émotionnelle. Toutefois, pour le petit sous-groupe d'enfants constamment inhibés et réactifs, il est possible que la présence de la mère ne soit pas suffisante pour leur procurer un sentiment de sécurité et les reconforter. Il serait intéressant de vérifier si les conduites maternelles (i.e. intrusives et coercitives versus sécurisantes) ont un rôle à jouer dans la persistance des comportements de retrait et des affects négatifs manifestés en situation de nouveauté. Ceci pourrait être évalué de façon générale, mais aussi en contexte, dans une situation peu familière où la mère serait libre d'interagir avec son enfant.

Non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté. En ce qui regarde les enfants non-inhibés dans leur approche de la nouveauté, ils ne semblent pas se distinguer des autres enfants quant à leur réactivité émotionnelle négative. Une convergence est obtenue entre la non-inhibition de l'approche et les trajectoires d'affects positifs dans l'épisode du clown. Notons toutefois que cette dernière convergence est peu élevée et qu'elle ne s'observe pas dans l'épisode du robot. Ainsi, la manifestation de réponses émotionnelles positives ne serait pas toujours associée à l'activation d'un système

motivational ou comportemental favorisant l'approche (voir le Behavioral Approach System BAS de Gray, 1987).

4.4 Critiques méthodologiques

Certains biais méthodologiques doivent cependant être pris en considération lors de l'interprétation des résultats. D'abord, l'ensemble des comportements d'approche et de réactivité émotionnelle ont été codifiés par la même codificatrice dans les deux épisodes de nouveauté. On peut donc supposer que le fait d'avoir vu un enfant manifester des affects négatifs dans un épisode de nouveauté puisse biaiser le jugement de la codificatrice en l'amenant à évaluer plus négativement la manifestation des réponses émotionnelles dans l'autre situation non-familière. Il s'agit ici d'une limite importante de cette recherche puisque l'indépendance complète de la mesure quant aux deux indicateurs de la réaction de bébé, en fonction du contexte de nouveauté, n'est pas entièrement préservée. Lors d'études subséquentes, il faudrait reproduire les résultats avec des assistantes qui codifieraient les comportements et les réactions affectives de l'enfant dans une seule situation nouvelle, sans être informées de sa réaction dans l'autre épisode de nouveauté.

Une autre limite de cette étude concerne la nature des échantillons de comportements observés : chaque enfant est observé dans des situations standardisées en laboratoire qui ont une durée limitée (i.e. 2 minutes 20 secondes pour chacun des épisodes de nouveauté du clown et du robot). On peut se demander si le nombre de stimuli auxquels l'enfant est confronté et la durée de leur exposition sont suffisants pour poser un jugement sur les caractéristiques comportementales et affectives de l'enfant en situation de nouveauté et pour établir une convergence inter-contextuelle. Une observation en milieu naturel au domicile de l'enfant, de même qu'une évaluation parentale par questionnaire, permettraient de déterminer si la réaction comportementale observée lors des situations nouvelles en laboratoire est représentative de celle manifestée habituellement par l'enfant en situation de nouveauté.

Conclusion générale

En résumé, ce mémoire avait pour principal objectif d'établir la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté sur la base d'indices comportementaux reflétant l'approche, de même qu'à partir d'une évaluation continue du degré et de la qualité (i.e. positive et négative) de la réactivité émotionnelle. Dans un premier temps, la nature multidimensionnelle de l'inhibition de la tendance à approcher en situation de nouveauté a été démontrée. Ensuite, l'identification de trajectoires d'affects positifs et négatifs, dont la séquence chronologique varie d'un moment de mesure à l'autre au cours d'un même épisode d'observation, a permis de rendre compte de l'écologie propre à chacune des situations de nouveauté. Enfin, la convergence relativement peu élevée entre les trajectoires d'affects et les formes d'inhibition de la tendance à approcher semble indiquer que les comportements d'approche et la réactivité émotionnelle soient des indicateurs distincts de la réaction comportementale en situation de nouveauté. Par exemple, il a été possible de distinguer deux types d'enfants constamment inhibés qui démontraient des réponses émotionnelles négatives différentes, soit les enfants constamment inhibés et hautement réactifs sur le plan émotionnel négatif versus les enfants généralement inhibés et non-réactifs. En somme, l'évaluation de la réaction comportementale en situation de nouveauté nécessite qu'on tienne compte de l'organisation particulière des différents indices comportementaux d'approche et de réactivité émotionnelle et ce, en fonction du contexte de nouveauté présenté à l'enfant.

Plusieurs avenues de recherche semblent prometteuses afin de poursuivre l'examen de la structure de la réaction comportementale en situation de nouveauté dans une optique développementale. D'abord, il faudrait vérifier si les différents types d'inhibition de l'approche en situation de nouveauté (i.e. sociale, non-sociale et constante) influencent de manière distincte le cours du développement social et affectif des enfants, en favorisant l'émergence de problématiques particulières (i.e. anxiété en situation sociale, face à une tâche nouvelle ou constante). Ensuite, il serait intéressant de préciser le rôle des conduites parentales (i.e. sécurisantes versus intrusives) et des

comportements de régulation émotionnelle adoptés par l'enfant (i.e. autoconfort, redirection de l'attention) en ce qui regarde la continuité (ou la discontinuité) des différentes trajectoires d'évolution de l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté.

Références bibliographiques

- Anderson, K. (1999). Reactions to social and non-social novelties in 2-years-olds. *Infant and Child Development*, 8, 211-228.
- Arcus, D., & Kagan, J. (1995, Mars). *Temperamental contributions to social behavior*. Paper presented at the biennial meeting of the Society for Research in Child Development, Indianapolis.
- Asendorpf, J. B. (1989). Shyness as a final common pathway for two different kinds of inhibition. *Journal of Personality and Social Psychology*, 57, 481-492.
- Asendorpf, J. B. (1990). Development of inhibition during childhood : Evidence for situational specificity and a two-factor model. *Developmental Psychology*, 26, 721-730.
- Bates, J. E. (1989). Concepts and measures of temperament. In G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (Eds.). *Temperament in Childhood* (pp.3-26). Chichester : Wiley.
- Bates, J. E., Freeland, C. A. B., & Lounsbury, M. L. (1979). Measurement of infant difficulty. *Child Development*, 50, 794-803.
- Biederman, J., Hirshfeld-Becker, D., Rosenbaum, J. F., Hérot, C., Friedman, D., Snidman, N., Kagan., J., & Faraone, S. V. (2001). Further evidence of association between behavioral inhibition and social anxiety in children. *American Journal of Psychiatry*, 158, 1673-1679.
- Biederman, J., Rosenbaum, J. F., Chaloff, J., et Kagan, J. (1995). Behavioral inhibition as a risk factor for anxiety disorders. In J. L. March (Ed.), *Anxiety Disorders in children and adolescent* (pp.61-81). New York : Guilford Press.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss, Vol. 1 : Attachment*. New York : Basic Books.
- Braungart-Rieker, J. M., & Stifter, C. A. (1996). Infants' response to frustrating situations : Continuity and change in reactivity and regulation. *Child Development*, 67, 1767-1779.
- Bretherton, I., & Ainsworth, M. D. S. (1974). Responses of one-year-olds to a stranger in a strange situation. In M. Lewis & L. A. Rosenblum (Eds.). *The origins of fear* (pp.131-164). New York : Wiley.

- Broberg, A., Lamb, M. E., & Hwang, P. (1990). Inhibition : Its stability and correlates in sixteen to forty-month-old children. *Child Development, 61*, 1153-1163.
- Brooks, J., & Lewis, M. (1976). Infant's responses to strangers : midget, adult, and child. *Child Development, 47*, 323-332.
- Buss, A. H. (1986). A theory of shyness. In W. H. Jones, J. M. Cheek, & S. R. Briggs (Eds.). *Shyness perspectives on research and treatment* (pp.39-46). New York : Plenum Press.
- Buss, A. H. & Plomin, R. (1984). *Temperament : Early developing personality traits*. Hillsdale : Erlbaum.
- Calkins, S. D., & Fox, N. A. (1992). The relation among infant temperament , security of attachment, and behavioral inhibition in twenty-four months. *Child Development, 63*, 1456-1472.
- Calkins, S. D., Fox, N. A., & Marshall, T. R. (1996). Behavioral and physiological antecedents of inhibition in infancy. *Child Development, 67*, 523-540.
- Cheek, J. M., & Buss, A. H. (1981). Shyness and sociability. *Journal of Personality and Social Psychology, 41*, 330-339.
- Daniel, D., & Plomin, R. (1985). Origins of individual differences in infant shyness. *Developmental Psychology, 21*, 118-121.
- Davidson, R. J. & Fox, N. A. (1989). Frontal brain asymetry predicts infant's response to maternal separation. *Journal of Abnormal Psychology, 98*, 127-131.
- Derryberry, D., & Rothbart, M. K. (1997). Reactive and effortful processes in the organization of temperament. *Development and Psychopathology, 9*, 633-652.
- DiLalla, L. F., Kagan, J., & Reznick, J. S. (1994). Genetic etiology of behavioral inhibition among 2-years-old children. *Infant Behavior and Development, 17*, 405-412.
- Fox, N. (1989). Psychophysical correlates of emotional reactivity during the first year of life. *Developmental Psychology, 25*, 364-372.
- Fox, N. (1994). Dynamic cerebral processes underlying emotion regulation. In N.A. Fox (Ed.), *The development of emotion regulation : biological and behavioral*

- considerations (pp. 152-166). *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59, (2-36, Serial No. 240).
- Fox, N., Rubin, K. H., Calkins, S.D., Marshall, T. R., Coplan, R. J., Porges, S. W., Long, J. M., & Stewart, S. (1995). Frontal asymmetry and social competence at four years of age. *Child Development*, 66, 1770-1784.
- Frodi, A. & Thompson, R. (1985). Infants' affective responses in the Strange Situation : Effects of prematurity and quality of attachment. *Child Development*, 56, 1280-1291.
- Garcia-Coll, C., Kagan, J., & Reznick, J. S. (1984). Behavioral inhibition in young children. *Child Development*, 55, 1005-1019.
- Gest, S. D. (1997). Behavioral inhibition : Stability and association with adaptation from childhood to early adulthood. *Journal of Personality and Social Psychology*, 72, 467-475.
- Goldsmith, H. H. (1989). Behavior-genetic approaches to temperament. In G. A. Kohnstamm, J. E. Bates, & M. K. Rothbart (Eds.), *Temperament in childhood* (pp.111-132). Chichester : Wiley.
- Goldsmith, H. H., & Alansky, J. A. (1987). Maternal and infant temperamental predictors of attachment : a meta-analytic review. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 55, 805-816.
- Goldsmith, H. H., & Campos, J. J. (1990). The structure of temperamental fear and pleasure in infants. *Child Development*, 61, 1944-1964.
- Gray, J.A. (1975). *Elements of two-process theory of Learning*. New York : Academic Press.
- Gray, J. A. (1987). *The psychology of fear and stress, second edition*. Cambridge : Cambridge University Press.
- Greenberg, M. T., & Marvin, R. S. (1982). Reactions of preschool children to an adult stranger. A behavioral systems approach. *Child Development*, 53, 481-490.

- Grolnick, W. S., Bridges, L. J., & Connell, J. P. (1996). Emotion regulation in two-year-olds : Strategies and emotional expression in four contexts. *Child Development*, 67, 928-941.
- Harmon, R. J., Morgan, G. A., Klein, R. P. (1977). Determinants of normal variation in infants, negative reaction to unfamiliar adults. *Journal of Child Psychiatry*, 16, 670-683.
- Hayward, C., Killen, J. D., Kraemer, H. C., & Taylor, C. B. (1998). *Journal of American Child and Adolescent Psychiatry*, 37 (12), 1308-1316.
- Hirshfeld, D. R., Rosenbaum, J. F., Biederman, J., Bolduc, E. A., Faraone, S.V., Snidman, N., Reznick, J.S., & Kagan, J. (1992). Stable behavioral inhibition and its association with anxiety disorder. *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 31, 103-111.
- Heinen, T. (1996). *Latent class and discrete latent trait models*. Thousand Oaks : Sage Publications.
- Hornik, R., & Gunnar, M. (1988). A descriptive analysis of infant social referencing. *Child Development*, 59, 626-634.
- Jones, W. H., Briggs, S., & Smith, T. (1986). Shyness : Conceptualization and measurement. *Journal of Personality and Social Psychology*, 51, 629-639.
- Jones, B., Nagin, D. S., Roeder, K. (2001). A SAS procedure based on mixture models for estimating developmental trajectories. *Sociological Research and Methods*, 29, 374-393.
- Kagan, J. (1989). Temperamental contribution to social behavior. *American Psychologist*, 44, 668-674.
- Kagan, J. (1997). Temperament and the reactions to unfamiliarity. *Child Development*, 68, 139-143.
- Kagan, J., Arcus, D., Snidman N., Yufeng, W., Hendler, J., & Greene, S. (1994). Reactivity in infants : A cross-national comparison. *Developmental Psychology*, 30, 342-345.
- Kagan, J., Reznick, J. S., Clarke, C., Snidman, N., & Garcia-Coll, C. (1984). Behavioral inhibition to the unfamiliar. *Child Development*, 55, 2212-2225.

- Kagan, J., Reznick, J. S., & Gibbons, J. (1989). Inhibited and uninhibited types of children. *Child Development*, 60, 838-845.
- Kagan, J., Reznick, J. S., & Snidman, N. (1987). The physiology and psychology of behavioural inhibition in children. *Child Development*, 58, 1459-1473.
- Kagan, J., Reznick, J. S., & Snidman, N. (1988). Biological bases of childhood shyness. *Science*, 240, 167-171.
- Kagan, J., Reznick, J. S., Snidman, N., Gibbons, J., & Johnson, H. O. (1988). Childhood derivatives of inhibition and lack of inhibition toward the unfamiliar. *Child Development*, 59, 1580-1589.
- Kagan, J., & Snidman, N. (1991). Infant predictors of inhibited and uninhibited profiles. *American Psychological Society*, 2, 40-44.
- Kagan, J., Snidman, N., & Arcus, D. M. (1992). Initial reactions to unfamiliarity. *Current Directions in Psychological Science*, 1, 171-174.
- Kagan, J., Snidman, N., Zentner, M., & Peterson, E. (1999). *Development and psychopathology*, 11, 209-224.
- Kerr, M., Lambert, W. W., Stattin, H., & Klackenberg-Larsson, I. (1994). Stability of inhibition in a Swedish longitudinal sample. *Child Development*, 65, 138-146.
- Kochanska, G. (1991). Pattern of inhibition to the unfamiliar in children of normal and affectively ill mothers. *Child Development*, 62, 250-263.
- Kochanska, G., & Radke-Yarrow, M. (1992). Inhibition in toddlerhood and the dynamics of the child's interaction with an unfamiliar peer at age five. *Child Development*, 63, 325-335.
- Kopp, C. B. (1989). Regulation of distress and negative emotions : A developmental view. *Developmental Psychology*, 25, 343-354.
- Matheny, A. P., Jr. (1987). Developmental research of twins' temperament. *Acta Geneticae Medicae et Gemellologiae*, 36, 135-143.
- Matheny, A. P., Jr. (1989). Children's behavioral inhibition over age and across situations : Genetic similarity for a trait during change. *Journal of Personality*, 57, 215-235.
- Mangelsdorf, S., Shapiro, J., & Marzolf, D. (1995). Developmental and temperamental differences in emotion regulation in infancy. *Child Development*, 66, 1817-1828.

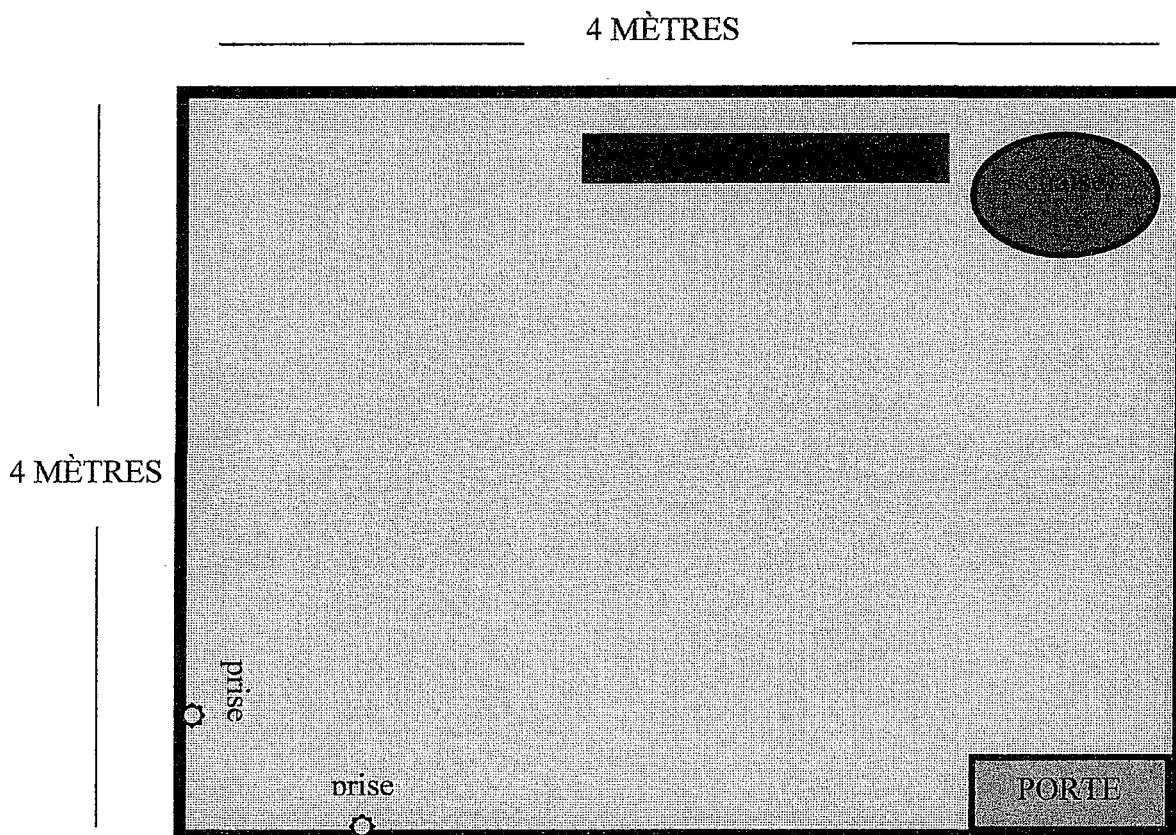
- Muris, P., Merckelbach, H., Wessel, I., & Van de Ven, M. (1999). Psychopathological correlates of self-reported behavioural inhibition in normal children. *Behaviour Research and Therapy*, 37, 575-584.
- Nachmias, H., Gunnar, M., Mangelsdorf, S., Parritz, R. H., & Buss, K. (1996). Behavioral inhibition and stress reactivity : the moderating role of attachment security. *Child Development*, 67, 508-522.
- Nagin, D. (1999). Analysing developmental trajectories : semi-parametric, group-based approach. *Psychological Methods*, 4, 139-177.
- Parritz, R. (1996). A descriptive analysis of toddler coping in challenging circumstances. *Infant behavior and development*, 19, 171-180.
- Reznick, J. S., Kagan, J., Snidman, N., Gersten, M. Baak, K., & Rosenberg, A. (1986). Inhibited and uninhibited children : A follow-up study. *Child Development*, 57, 660-680.
- Robinson, J. L., Kagan, J., Reznick, J. S., & Corley, R. (1992). The heritability of inhibited and uninhibited behavior : A twin study. *Developmental Psychology*, 28, 1030-1037.
- Rosenbaum, J. F., Biederman, J., Bolduc, E. A., Faraone, S.V., Hirshfeld, D. R., et Kagan, J. (1992). Comorbidity of parental anxiety disorders as risk for childhood-onset anxiety in inhibited children. *American Journal of Psychiatry*, 149, 475-481.
- Rothbart, M. K. (1988). Temperament and the development of inhibited approach. *Child Development*, 59, 1241-1250.
- Rothbart, M. K., & Derryberry, D. (1981). Development of individual differences in temperament. In M. E. Lamb & A. L. Brown (Eds.). *Advances in developmental psychology* (vol.1, pp.37-86). Hillsdale : Erlbaum.
- Rothbart, M. K., & Bates, J. E. (1998). Temperament. In W. Damon & N. Eisenberg (Eds.). *Handbook of child psychology : vol. 3. Social, emotional and personality development* (5th ed.). New York : Wiley.

- Rubin, K. H., Hastings, P. D., Stewart, S. L., Henderson, H. A., & Chen, X. (1997). The consistency and concomitants of inhibition : Some of the children, all of the time. *Child Development, 68*, 467-483.
- Sanson, A.V., Pedlow, R., Caan, W., Prior, M., & Oberklaid, F. (1996). Shyness rating : stability and correlates in early childhood. *International Journal of Behavioural Development, 19*, 705-724.
- Scarpa, A., Raine, A., Venables, P. H., & Sarnoff A. M. (1995). The stability of inhibited/uninhibited temperament from ages 3 to 11 years in mauritian children. *Journal of Abnormal Child Psychology, 23*, 607-618.
- Shaffer, H. (1966). The onset of fear of strangers and the incongruity hypothesis. *Journal of Child psychology and Psychiatry, 7*, 95-106.
- Snidman, N., Kagan, J., Riordan, L., et Shannon, D.D. (1995). Cardiac function and behavioral reactivity during infancy. *Psychophysiology, 32*, 199-207.
- Srouffe, L. A. (1977). Wariness of strangers and the study of infant development. *Child Development, 48*, 731-746.
- Stevenson-Hinde, J. (1989). Behavioral inhibition : Issues of context. In J. S. Reznick (Ed.). *Perspectives on behavioral inhibition* (pp.125-138). Chicago : University of Chicago Press
- Stifter, C. A., & Fox, N. A. (1990). Infant reactivity : Physiological correlates of newborn and 5-month temperament. *Developmental Psychology, 26*, 582-588.
- Stifter, C. A., & Grant, W. (1993). Infant responses to frustration : Individual differences in the expression of negative affect. *Journal of Nonverbal Behavior, 17*, 187-204.
- Thomas, A., & Chess, S. (1977). *Temperament and development*. New York : Brunner/Mazel.
- Thompson, R. A., & Lamb, M. E. (1984). Assessing qualitative dimensions of emotional responsiveness in infants : separation reactions in the strange situation. *Infant Behavior and Development, 7*, 423-445.
- Turner, S. M., Beidel, D. C., & Wolf, P. L. (1996). Is behavioral inhibition related to the anxiety disorders? *Clinical Psychology Review, 16*, 157-172.

Vermunt, J. K., & Magidson, J. (2000). *Latent GOLD 2.0 User's Guide*.Bermont, MA :
Statistical Innovations Inc.

ANNEXE A

REPRÉSENTATION VISUELLE DE LA SALLE D'OBSERVATION



ANNEXE B

VERBATIM DE L'ÉPISODE D'OBSERVATION DU CLOWN

- **Temps 0 : 00 – 0 : 15 / Entrée**

Quand l'expérimentatrice **B** sort de la salle d'expérimentation, l'expérimentatrice **C**, déguisée en clown, entre à son tour et dit :

Allo! Je m'appelle Pico le clown et je suis venu jouer avec toi aujourd'hui. J'ai apporté toute sorte de jouets et de jeux amusants. Est-ce que tu aimes jouer? Tu peux venir jouer avec moi si tu veux. J'aimerais vraiment beaucoup jouer avec toi.

- **Temps 0 : 15 – 1 : 08 / Bulles**

Regarde ce que j'ai dans mon sac. Oh!! Des bulles. J'adore jouer avec des bulles. Veux-tu venir jouer avec moi? Je veux vraiment quelqu'un avec qui jouer.

L'expérimentatrice **C** souffle des bulles et fait des commentaires sur l'activité des bulles, tout en continuant d'inviter l'enfant à jouer, tel que décrit ci-dessus.

Si l'enfant participe, l'expérimentatrice cesse de l'inviter mais continue tout de même à faire des commentaires sur les bulles. Par exemple :

*J'adore faire des bulles avec toi!
J'aime ça quand tu joues avec moi à attraper les bulles!*

- **Temps 1 : 08 – 1 : 13 / Retrait de la perruque et du nez**

*Oh! Il fait chaud là-dessous. Je pense que je vais enlever tout ça. Whew!
C'est beaucoup mieux.*

- **Temps 1 : 13 – 1 : 53 / Clown qui danse, Pluto et Donald**

*Regarde ce que j'ai d'autre dans mon sac. Hey!! Un clown qui danse.
Dansons avec le clown. Il est vraiment amusant. Quoi d'autre encore dans
mon sac... Pluto et Donald!!*

Pluto dit (l'expérimentatrice C change sa voix) :
Hey Donald, est-ce que tu veux venir te promener?

Donald dit (l'expérimentatrice C change sa voix) :
Ah oui!!

Pluto dit :
On y va!

Pluto et Donald jouent tout en ajoutant d'autres commentaires.

- **Temps 1 : 53 – 2 : 20 / Retour aux bulles**

Faisons encore des bulles. C'est tellement plaisant!

Si l'enfant participe, l'expérimentatrice cesse de l'inviter mais continue tout de même à faire des commentaires sur les bulles.

- **Temps 2 : 20 – 2 : 40 / Signal à la mère** (pour lui indiquer qu'elle peut maintenant intervenir)

L'expérimentatrice B frappe légèrement contre la porte.

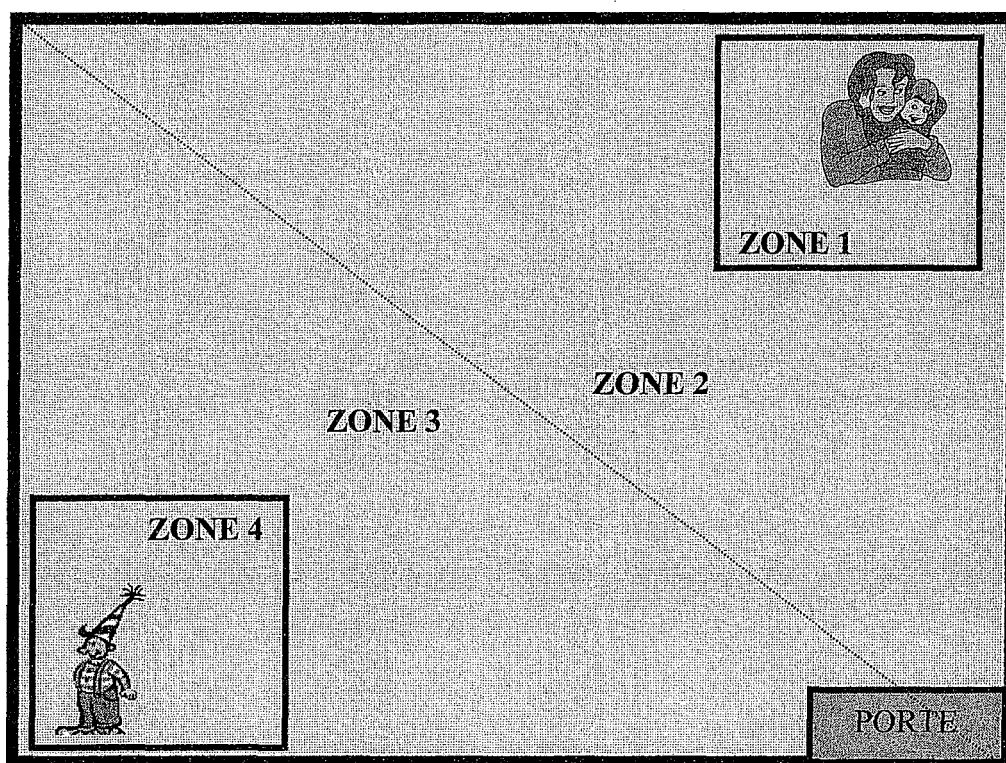
ANNEXE C

GRILLE DE CODIFICATION DES COMPORTEMENTS D'APPROCHE

ÉPISODE DU CLOWN – MÈRE PASSIVE

JUMEAU : _____

OBSERVATEUR : _____



CONTACT PHYSIQUE AVEC LA MÈRE : _____ secondes

RAPIDITÉ D'APPROCHE : _____ secondes

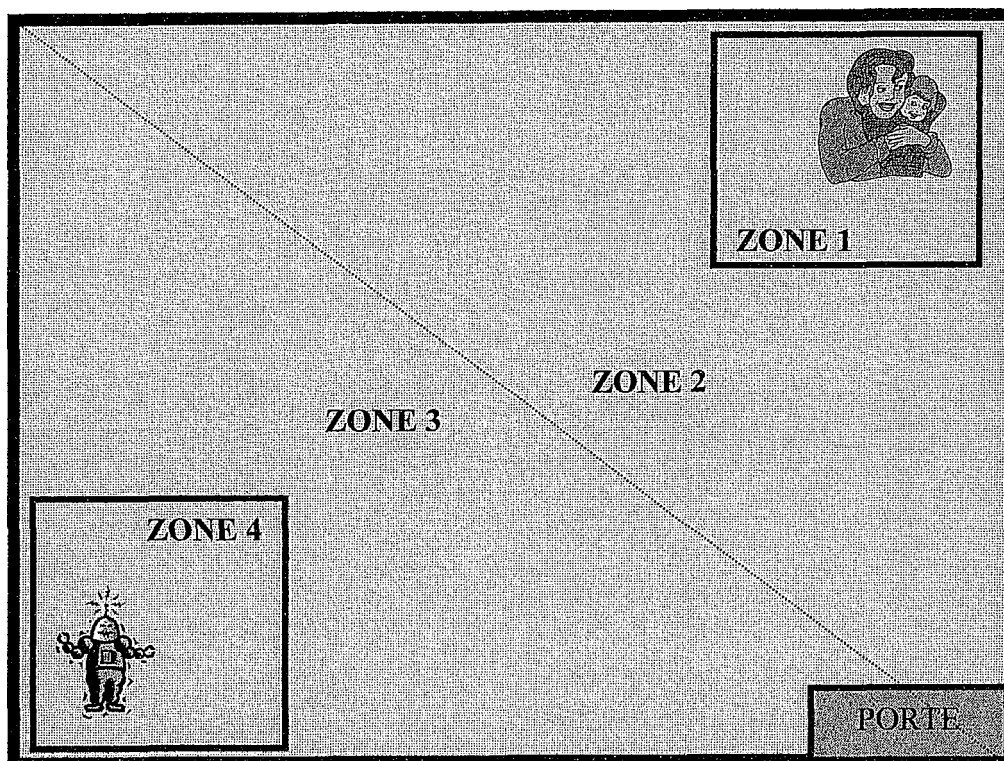
DISTANCE MAXIMALE D'APPROCHE : _____ zone

GRILLE DE CODIFICATION DES COMPORTEMENTS D'APPROCHE

ÉPISODE DU ROBOT – MÈRE PASSIVE

JUMEAU : _____

OBSERVATEUR : _____



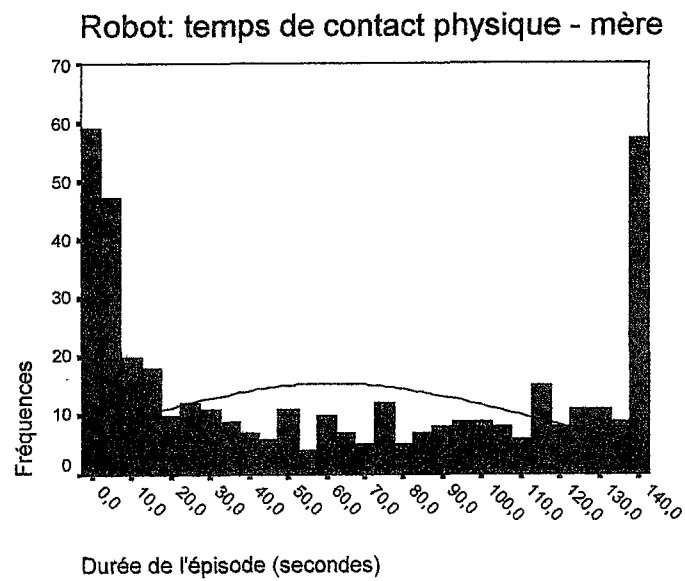
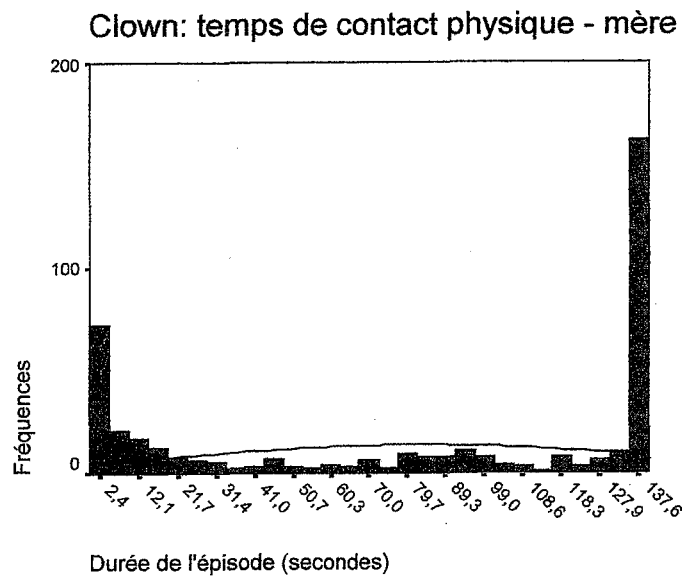
CONTACT PHYSIQUE AVEC LA MÈRE : _____ secondes

RAPIDITÉ D'APPROCHE : _____ secondes

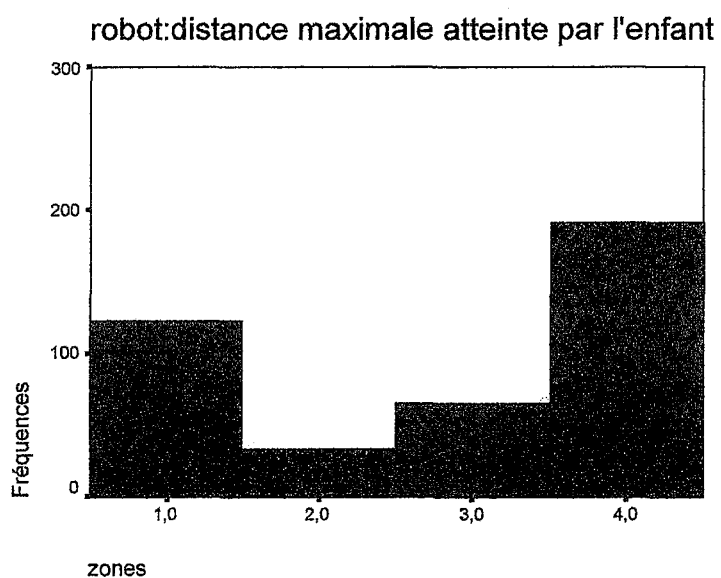
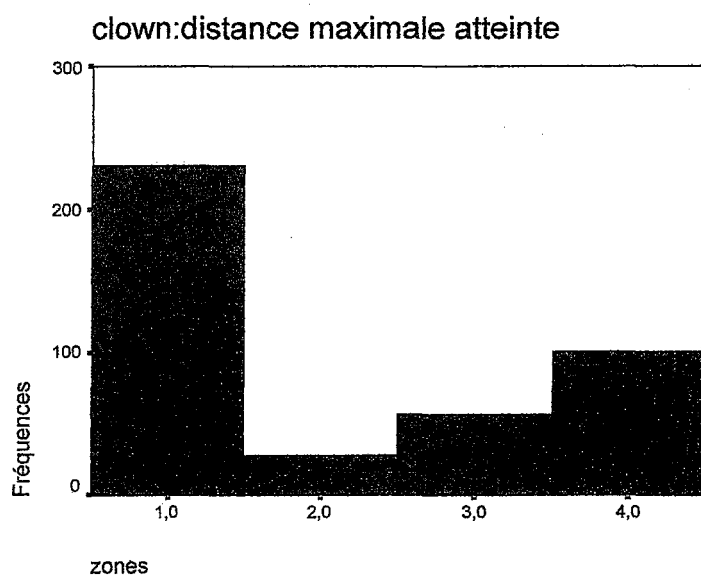
DISTANCE MAXIMALE D'APPROCHE : _____ zone

ANNEXE D

COURBES DE DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES :
TEMPS DE CONTACT PHYSIQUE AVEC LA MÈRE

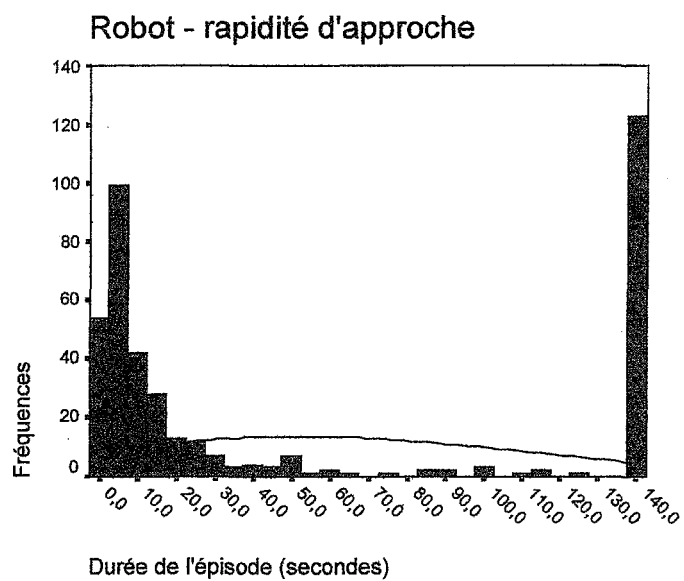
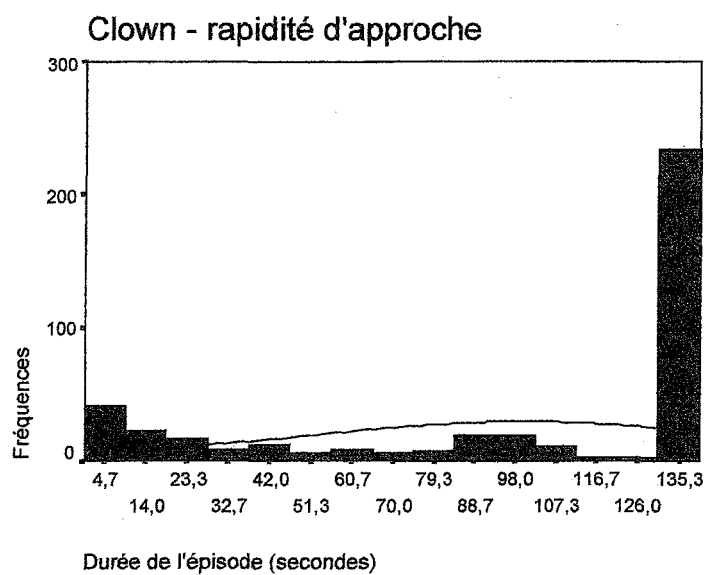


ANNEXE E

COURBES DE DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES :
DISTANCE MAXIMALE D'APPROCHE

ANNEXE F

COURBES DE DISTRIBUTION DES FRÉQUENCES :
RAPIDITÉ D'APPROCHE



ANNEXE G

GRILLE DE CODIFICATION DES RÉACTIONS
ÉMOTIONNELLES POSITIVES ET NÉGATIVES

ÉPISODE : _____

JUMEAU : _____

OBSERVATEUR : _____

AFFECTS POSITIFS							
Intervalles de cotation	0 : 01	0 : 21	0 : 41	1 : 01	1 : 21	1 : 41	2 : 01
	à 0 : 20	à 0 : 40	à 1 : 00	à 1 : 20	à 1 : 40	à 2 : 00	à 2 : 20
Non-occurrence							
Affect positif léger							
Affect positif modéré							
Affect positif marqué							

AFFECTS NÉGATIFS							
Intervalles de cotation	0 : 01	0 : 20	0 : 41	1 : 01	1 : 21	1 : 41	2 : 01
	à 0 : 20	à 0 : 40	à 1 : 00	à 1 : 20	à 1 : 40	à 2 : 00	à 2 : 20
Non-occurrence							
Affect négatif léger							
Affect négatif modéré							
Affect négatif marqué							

DÉFINITION OPÉRATIONNELLE DES RÉACTIONS ÉMOTIONNELLES

Affect neutre :

L'expression faciale de l'enfant n'est ni positive, ni négative. L'enfant ne semble pas réagir positivement ou négativement à cette situation non-familière. L'enfant peut émettre des vocalisations mais elles sont ni positives, ni négatives.

Affect positif léger :

L'expression faciale de l'enfant laisse présumer qu'il est détendu. L'enfant a un léger sourire sur son visage. L'enfant peut émettre des vocalisations positives mais elle sont très brèves et de faible intensité.

Affect positif modéré :

L'enfant a un franc sourire sur son visage. L'enfant émet des vocalisations positives qui dénotent une sensation de plaisir chez l'enfant. Les vocalisations sont intermittentes et d'intensité moyenne.

Affect positif marqué :

L'enfant émet des vocalisations positives continues tout au long de l'intervalle de cotation. Les vocalisations sont d'intensité élevée : cris de joie ou d'excitation, gloussement de plaisir. Les vocalisations positives sont présentes durant plus de la moitié de l'intervalle de cotation. Le rire de l'enfant est toujours accompagné d'un franc sourire.

Affect négatif léger :

L'expression de l'enfant est sérieuse. Il peut émettre des vocalisations négatives qui dénotent de l'inconfort ou de l'impatience. Les vocalisations sont très brèves et de faible intensité.

Affect négatif modéré :

L'expression faciale de l'enfant est renfrognée. Le visage en général nous convainc que l'enfant vit une expérience désagréable. L'enfant émet des vocalisations négatives qui dénotent de l'anxiété, de la frustration ou de la colère. Les vocalisation sont intermittentes et d'intensité moyenne. L'enfant peut être au bord des larmes (si l'enfant pleure, ses sanglots sont peu fréquents et contrôlables).

Affect négatif marqué :

L'expression faciale de l'enfant est caractérisée par une tension générale ou des tremblements. L'enfant émet des vocalisations négatives continues tout au long de l'intervalle de cotation. Les vocalisations sont d'intensité élevées : cris de panique, cris de détresse, hurlements, vocalisations discordantes et abrasives. Les vocalisations négatives sont présentes pendant plus de la moitié de l'intervalle de cotation. Si l'enfant pleure, ses sanglots sont continus et incontrôlables. L'enfant peut même éprouver de la difficulté à respirer (hyperventilation).

ANNEXE H

ANALYSES PAR RÉGRESSION LOGISTIQUE BINAIRE ENTRE LES
TRAJECTOIRES DE RÉACTIVITÉ ÉMOTIONNELLE POSITIVE ET NÉGATIVE
OBTENUES DANS LES ÉPISODES DU CLOWN ET DU ROBOT

L'utilisation d'analyses statistiques par régression logistique binaire a été privilégiée dans cette étude car elle permet de prédire l'appartenance à un groupe (variable dichotomique) à partir d'une ou plusieurs variables de type nominal (Tabachnick et Fidell, 1996). Dans un premier temps, un modèle général est testé afin d'évaluer si l'ajout de l'ensemble des variables dans l'équation de prédiction permet de prédire l'appartenance au groupe. La valeur de prédiction du modèle global est fondée sur la valeur p du Chi-carré de Nagelkerke. Dans un deuxième temps, la contribution unique des variables et de leurs catégories respectives à la prédiction de l'appartenance au groupe est évaluée. La valeur de prédiction des variables et de leurs catégories respectives est fondée sur la valeur p de la statistique Wald.

Réactivité émotionnelle négative. Afin de déterminer dans quelle mesure les trajectoires de réponses émotionnelles négatives dans l'épisode du clown permettent de prédire les trajectoires de réponses émotionnelles négatives dans celui du robot, des analyses par régression logistique binaire ont été effectuées. Plus précisément, quatre régressions logistiques binaires ont été réalisées (une pour chaque trajectoire d'affects négatifs observés dans l'épisode du robot). Pour chacune des régressions logistiques, la même variable prédictive a été considérée, soit la manifestation de trajectoires d'affects négatifs (descendante et constamment élevée) dans l'épisode du clown.

Le Tableau 6 présente le sommaire des régressions logistiques binaires effectuées entre les trajectoires de réponses émotionnelles négatives obtenues dans l'épisode du clown et celles observées dans l'épisode du robot. Pour les quatre trajectoires d'affects

négatifs mises en évidence dans l'épisode du robot, le coefficient de régression (B), l'erreur standard du coefficient de régression ($SE B$), la statistique Wald et les degrés de liberté (df) sont présentés. Un Wald significatif indique que la manifestation d'une trajectoire d'affects négatifs dans l'épisode du clown, comparativement à une trajectoire neutre, augmente ou diminue la probabilité d'appartenir à l'une des quatre trajectoires d'affects négatifs dans l'épisode du robot.¹

Dans le cas de la trajectoire neutre dans l'épisode du robot, le modèle général s'avère significatif et explique 9% de la variance (Chi-carré = 26.51, $df = 2$, $p < .00$; R^2 Nagelkerke = .09). Le fait de manifester une trajectoires descendante ou constamment élevée d'affects négatifs dans l'épisode du clown diminue la probabilité de manifester une trajectoire neutre dans l'épisode du robot.

En ce qui regarde la trajectoire descendante dans l'épisode du robot, le modèle général s'avère également significatif et explique 3% de la variance (Chi-carré = 6.76, $df = 2$, $p < .05$; R^2 Nagelkerke = .03). Le fait de manifester une trajectoire négative constamment élevée dans l'épisode du clown augmente la probabilité de présenter une trajectoire descendante dans l'épisode du robot. Pour ce qui est de la trajectoire ascendante dans l'épisode du robot, le modèle général s'est avéré non significatif.

Enfin, une régression logistique binaire a été effectuée afin d'évaluer si la trajectoire constamment élevée dans l'épisode du robot peut être prédite par les trajectoires d'affects négatifs manifestées dans l'épisode du clown. Le modèle général s'avère significatif et explique 10% de la variance (Chi-carré= 23.80, $df = 2$, $p < .001$; R^2 Nagelkerke=.10). Le fait de manifester des trajectoires négatives descendante et

¹ À noter que la trajectoire neutre obtenue dans l'épisode du clown n'obtient pas de coefficient de régression (B) et d'erreur standard du coefficient de régression ($SE B$), puisqu'il s'agit d'un groupe comparaison.

constamment élevée dans l'épisode du clown augmente la probabilité de présenter une trajectoire constamment élevée d'affects négatifs dans l'épisode du robot.

Tableau 6

Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelles négatives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans l'épisode du robot (N=411).

Épisode du clown	Épisode du robot															
	<u>Neutre</u>				<u>Descendante</u>				<u>Ascendante</u>				<u>Constante et élevée</u>			
	B	SE B	Wald	Df	B	SE B	Wald	Df	B	SE B	Wald	Df	B	SE B	Wald	Df
Neutre			21.79**	2			7.70*	2			1.28	2			25.66**	2
Descendante	-.88	.32	7.73*	1	-.38	.55	.48	1	.42	.48	.76	1	1.38	.37	14.15**	1
Constante et élevée	-2.24	.57	15.59**	1	1.28	.49	6.78*	1	-.68	1.04	.43	1	1.9	.48	16.28**	1

** $p < .001$ * $p < .05$

Réactivité émotionnelle positive. Comme pour les affects négatifs, des analyses par régression logistique binaire ont été réalisées afin de déterminer si les trajectoires de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du clown permettent de prédire les trajectoires de réponses émotionnelles positives dans celui du robot. Trois régressions logistiques binaires ont été effectuées (une pour chaque trajectoire d'affects positifs observés dans l'épisode du robot). Pour chacune des régressions logistiques réalisées, la même variable prédictrice a été considérée, soit la manifestation de trajectoires d'affects positifs dans l'épisode du clown (ascendante discontinue et constamment élevée).

Le Tableau 8 présente le sommaire des régressions logistiques effectuées entre la manifestation des trois trajectoires de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du clown et les trois trajectoires observées dans l'épisode du robot.

En ce qui a trait à la trajectoire neutre dans l'épisode du robot, le modèle général s'avère significatif et explique 6% de la variance (Chi-carré= 15.60, df= 2, $p < .001$; R^2 Nagelkerke=.06). Le fait de manifester des trajectoires d'affects positifs ascendante discontinue et constamment élevée dans l'épisode du clown diminue la probabilité d'appartenir à la trajectoire neutre dans l'épisode du robot.

Dans le cas de la trajectoire descendante de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du robot, le modèle général s'avère significatif et explique 5% de la variance (Chi-carré= 12.14, df= 2, $p < .05$; R^2 Nagelkerke=.05). Le fait de manifester des trajectoires d'affects positifs ascendante discontinue et constamment élevée dans l'épisode du clown augmente la probabilité de présenter une trajectoire descendante de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du robot.

Enfin, une régression logistique binaire a été effectuée afin de prédire la trajectoire constamment élevée de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du robot à partir des trajectoires d'affects positifs observées dans la situation du clown mais le modèle général s'est avéré non significatif.

Tableau 8

Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelles positives observées dans l'épisode du clown et celles mises en évidence dans l'épisode du robot (N=411).

Épisode du robot												
Épisode du clown	<u>Neutre</u>				<u>Descendante</u>				<u>Constante élevée</u>			
	B	SE B	Wald	Df	B	SE B	Wald	Df	B	SE B	Wald	Df
Neutre			15.81**	2			12.27*	2			5.11	2
Descendante	-.79	.26	9.42*	1	.82	.27	9.42*	1	.23	.72	.10	1
Constante élevée	-1.29	.41	10.11**	1	1.00	.42	5.65*	1	1.64	.74	4.94	1

** $p < .001$ * $p < .05$

ANNEXE I

ANALYSES PAR RÉGRESSION LOGISTIQUE BINAIRE ENTRE LES
TRAJECTOIRES DE RÉACTIVITÉ ÉMOTIONNELLE POSITIVE ET NÉGATIVE ET
LES CLASSES LATENTES D'APPROCHE

Afin de déterminer dans quelle mesure la manifestation de trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative permet de prédire les différentes formes d'inhibition de l'approche en situation de nouveauté, des régressions logistiques binaires de type stepwise ont été effectuées. Pour chacune des quatre classes latentes d'approche, les variables émotionnelles positives et négatives considérées comme prédicteurs sont la manifestation de trajectoires d'affects positifs (clown, robot et l'interaction entre les deux) et la manifestation de trajectoires d'affects négatifs (clown, robot et l'interaction entre les deux). Les effets d'interaction entre les variables émotionnelles positives et négatives ont également été testés pour chacune des classes latentes d'approche mais aucun modèle ne s'est avéré significatif.

Inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté. Le Tableau 11 présente le sommaire des régressions logistiques binaires de type stepwise effectuées entre les trajectoires de réponses émotionnelles positives et négatives et l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté. Le coefficient de régression (B), l'erreur standard du coefficient de régression (SE B), la statistique Wald et les degrés de liberté (df) sont présentés pour les trajectoires d'affects positifs et négatifs, de même que pour l'interaction entre ces deux variables.

Tableau 11

Sommaire des régressions logistiques binaires effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative (clown et robot) et l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté (N=411).

	Inhibition constante de l'approche			
	<i>B</i>	S.E. <i>B</i>	Wald	df
Trajectoires d'affects négatifs				
<u>Robot</u>				
Neutre			18.21**	3
Descendante	.94	.34	7.63**	1
Ascendante	.20	.45	.20	1
Constante élevée	1.23	.32	14.57**	1
Trajectoires d'affects positifs				
<u>Clown</u>				
Neutre			17.39**	2
Ascendante discontinue	-2.41	.61	17.15**	1
Constante élevée	-7.56	15.11	.25	1
<u>Robot</u>				
Neutre			11.28**	2
Descendante	-2.40	.74	10.64**	1
Constante élevée	-.97	1.10	.77	1
<u>Interaction Clown * Robot</u>				
Neutre * Neutre			11.18**	4
Ascendante * Descendante	2.81	1.19	5.57**	1
Ascendante * Constante élevée	4.81	1.75	7.55**	1
Constante élevée * Descendante	2.41	24.37	.01	1
Constante élevée * Constante élevée	.97	38.04	.00	1

Note. ** $P < .01$ et * $P < .05$

En ce qui regarde la prédiction de l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté à partir des variables de réponses émotionnelles négatives, le modèle général s'avère significatif et explique 7% de la variance (Chi-carré= 17.80, df= 3, $p < .001$; R^2 Nagelkerke =.07).. Le modèle inclus la manifestation d'affects négatifs dans l'épisode du robot alors que la manifestation de réponses émotionnelles négatives dans la

situation du clown ne contribue pas de manière significative à l'explication du modèle. Le fait de manifester des trajectoires d'affects négatifs (i.e constamment élevée et descendante) dans l'épisode du robot augmente la probabilité de présenter une inhibition constante de l'approche face à la nouveauté.

En ce qui a trait à la prédiction de l'inhibition constante de l'approche à partir des variables de réponses émotionnelles positives, le modèle général s'avère également significatif et explique 25% de la variance (Chi-carré=71.23, $df=8$, $p<.001$; R^2 Nagelkerke=.25). Les variables de réponses émotionnelles positives du clown et du robot sont incluses dans l'équation de prédiction et contribuent de manière significative à expliquer le modèle. Le fait de manifester une trajectoire variable d'affects positifs dans l'un ou l'autre des deux épisodes de nouveauté (i.e. ascendante discontinue dans l'épisode du clown et descendante dans l'épisode du robot) diminue la probabilité de présenter une inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté. Toutefois, l'interaction entre deux trajectoires d'affects positifs semble mieux prédire l'inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté que la manifestation de trajectoires neutres dans les deux situations nouvelles. Ainsi, la probabilité de présenter une inhibition constante de l'approche en situation de nouveauté est plus élevée chez les enfants qui présentent des affects positifs dans les deux situations nouvelles comparativement aux enfants qui restent neutres durant ces deux mêmes épisodes.

Inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale - clown. Des régressions logistiques binaires de type stepwise ont été réalisées afin de déterminer si les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative permettent de prédire l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale (clown). Le sommaire des régressions logistiques effectuées est présenté au Tableau 12.

Tableau 12

Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative (clown et robot) et l'inhibition l'approche en situation de nouveauté sociale (N=411).

	Inhibition sociale de l'approche			
	B	S.E. B	Wald	df
Trajectoires d'affects négatifs				
<u>Robot</u>				
Neutre			14.81**	3
Descendante	-.90	.39	5.36*	1
Ascendante	-.99	.46	4.53*	1
Constante élevée	-1.12	.40	7.78**	1
Trajectoires d'affects positifs				
<u>Clown</u>				
Neutre			20.98	2
Ascendante discontinue	-1.46	.32	20.51**	1
Constante élevée	-7.91	10.98	.52	1
<u>Robot</u>				
Neutre			14.71	2
Descendante	1.11	.29	14.60**	1
Constante élevée	.52	.75	.49	1

Note. ** $P < .01$ * $P < .05$

Dans le cas de la prédiction de l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale à partir des variables émotionnelles négatives, le modèle général s'avère significatif et explique 6% de la variance (Chi-carré=16.55, df=, 3 $p < .001$; R^2 Nagelkerke=.06). La variable de réponses émotionnelles négatives dans l'épisode du robot est incluse dans l'équation de prédiction alors que la manifestation d'affects négatifs dans la situation du clown ne contribue pas de manière significative à expliquer le modèle. Le fait de manifester des trajectoires d'affects négatifs dans l'épisode du robot (i.e. descendante, ascendante et constamment élevée) diminue la probabilité de présenter une inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale. Rappelons que les enfants inhibés dans leur approche de la nouveauté sociale sont ceux qui restent en retrait du

clown mais qui entrent tout de même à proximité du robot. Ainsi, la probabilité d'appartenir à cette forme d'inhibition de l'approche serait moindre chez les enfants qui manifestent des affects négatifs dans l'épisode du robot puisqu'ils acceptent d'entrer à proximité de ce type de stimulus peu familier.

En ce qui regarde la prédiction de l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale à partir des variables de réponses émotionnelles positives, le modèle général s'avère significatif et explique 18% de la variance ($\text{Chi-carré}=52.92$, $\text{df}=4$, $p<.001$; $R^2 \text{ Nagelkerke}=.18$). Les variables de réponses émotionnelles positives du clown et du robot sont incluses dans l'équation de prédiction et contribuent de manière significative à expliquer le modèle. Le fait de manifester une trajectoire ascendante discontinue d'affects positifs dans l'épisode du clown diminue la probabilité de présenter une inhibition de l'approche en situation de nouveauté sociale alors que le fait de présenter une trajectoire descendante d'affects positifs dans l'épisode du robot augmente la probabilité d'appartenir à cette forme d'inhibition de l'approche.

Inhibition de l'approche en situation de nouveauté non-sociale - robot. En ce qui a trait à la prédiction de l'inhibition de l'approche en situation de nouveauté non-sociale (robot), deux régressions logistiques binaires de type stepwise ont été effectuées. La première régression logistique a considéré comme prédicteurs les variables de réponses émotionnelles négatives (clown et robot) alors que la deuxième régression a utilisé les variables de réponses émotionnelles positives (clown et robot). Aucun des deux modèles généraux ne s'est avéré significatif.

Non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté. Enfin, des régressions logistiques binaires de type stepwise ont été réalisées afin de déterminer si les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative permettent de prédire la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté. Le Tableau 13 présente le sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réponses émotionnelles positives et négatives et la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté.

Tableau 13

Sommaire des régressions logistiques effectuées entre les trajectoires de réactivité émotionnelle positive et négative (clown et robot) et la non-inhibition l'approche en situation de nouveauté (N=411).

Trajectoires d'affects positifs	Non-inhibition de l'approche			
	B	S.E. B	Wald	df
<u>Clown</u>				
Neutre			79.43**	2
Ascendante discontinue	1.89	.25	57.01**	1
Constante élevée	3.70	.63	34.59**	1

Note. ** $P < .01$ * $P < .05$

Une régression logistique binaire de type stepwise a d'abord été effectuée afin de prédire la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté à partir des variables de réponses émotionnelles négatives mais le modèle général s'est avéré non-significatif. Par la suite, une régression logistique binaire de type stepwise a été réalisée afin de déterminer si la non-inhibition de l'approche en situation de nouveauté peut être prédite par les variables de réponses émotionnelles positives. Le modèle général est significatif et explique 6% de la variance (Chi-carré=16.55, df= 2, $p < .001$; R^2 Nagelkerke =.06). La variable de réponses émotionnelles positives dans l'épisode du clown est incluse dans l'équation de prédiction alors la manifestation d'affects positifs dans la situation du robot ne contribue pas de manière significative à expliquer le modèle. Le fait de manifester des trajectoires d'affects positifs dans l'épisode du clown (i.e. ascendante discontinue et constamment élevée) prédit la non-inhibition de la tendance à approcher en situation de nouveauté.