

UNE ANALYSE PICOÉCONOMIQUE DES RELATIONS ENTRE L'ATTENTION À LA TÂCHE D'ÉLÈVES DU PRIMAIRE ET L'ATTENTION SOCIALE QU'ILS OBTIENNENT DE LEUR ENSEIGNANT



LABORATOIRE DES
SCIENCES APPLIQUÉES
DU COMPORTEMENT

Ariane Leroux-Boudreault¹

Jacques Forget, D.Ps¹

Mélissa Gaucher, doctorante^{1,2}

Université du Québec à Montréal¹

Université de Strasbourg²

Plan de la présentation

- Contexte historique
- Objectifs
- Méthode
- Résultats
- Analyses des résultats
- Brève discussion

PLAN DU CONTEXTE HISTORIQUE

- Programme à proportion
- Programme à intervalle
- La loi de l' appariement
- Études auprès des humains
- Analyse fonctionnelle (AF)
- Économie comportementale
- Études auprès des enfants en difficulté
- Attention sociale

Analyse appliquée du comportement

Stimulus

Réponse

Conséquence

Range ta chambre!



Les comportements en classe

- Les comportements des élèves en classe existent parce qu'ils sont maintenus par diverses formes de **renforçateurs**, i.e.:
 - Les systèmes de jetons
 - L'attention des pairs
 - La motivation
 - L'attention du professeur



Programme de renforcement

« Le programme de renforcement est une description de la contingence prévalant entre un comportement et ses conséquences. Le programme précise combien souvent et sous quelles conditions un comportement particulier sera suivi de stimuli de renforcement »

Programme à proportion-ratio variable

- « Le programme à proportion variable est un programme où le nombre de comportements qu'il faut faire avant d'obtenir un stimulus de renforcement n' est pas fixe, mais varie de fois en fois, avec une certaine marge, autour d'une valeur centrale ou d'une moyenne donnée »

Programme à proportion-ratio variable

(suite)

Ex: Congé de devoir quand l'élève a en moyenne 10 bonnes réponses sur la matière.

| = comportement

😊 = comportement renforcé



Programme à intervalle variable

- « Dans un programme à intervalle, les réponses sont renforcées sur la base du temps qui passe. (...) à intervalle variable: le renforçateur est administré après un intervalle de temps donné qui varie autour d'une moyenne déterminée. »



Clément (2006)

Programme à intervalle variable

Ex: Un enfant reçoit un jeton pour toutes les périodes de silence selon une moyenne variable de 10 min (ex: 7 min, 10 min, 13 min...)

|
= Minute



= Minute à laquelle le cpt est renforcé

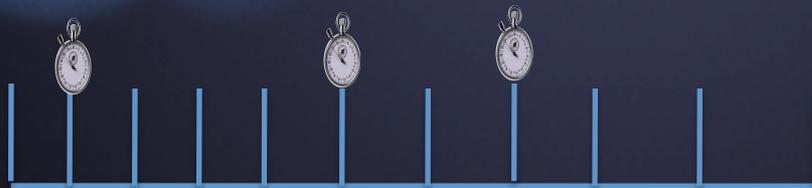
R

E

N

F

O



Temps (min) qui passe

Loi de l'appariement (*Matching law*)

- Suite aux travaux de Herrnstein (1961 et 1970)
- Un organisme ajuste ses choix de façon presque parfaite aux conditions de renforcement proposées.
- Conception qui correspond à une « maximisation darwinienne » : permet à un animal d'identifier les réactions qui lui permettent d'avoir plus facilement ou rapidement accès à de la nourriture → meilleure survie.
- $B1/B2 = R1/R2$ où B correspond à *behavior* (cpt) et R à *reinforcer* (renforçateur).

Application en contexte de classe

(Forget et Rivard, 2010)

Appariement
parfait
 $a=1$

$(B1/B1)+B2=(R1/R2)+R2$ où B1 correspond à CA et B2 à CNA

Annie:

$50 \text{ CA} / 50 \text{ CA} + 50 \text{ CNA} = 50 \text{ ACA} / 50 \text{ ACA} + 50 \text{ ACNA}$

= **50%** des réponses de Jean sont des CA et 50% de l'attention d'Annie est contingente aux CA de Jean.

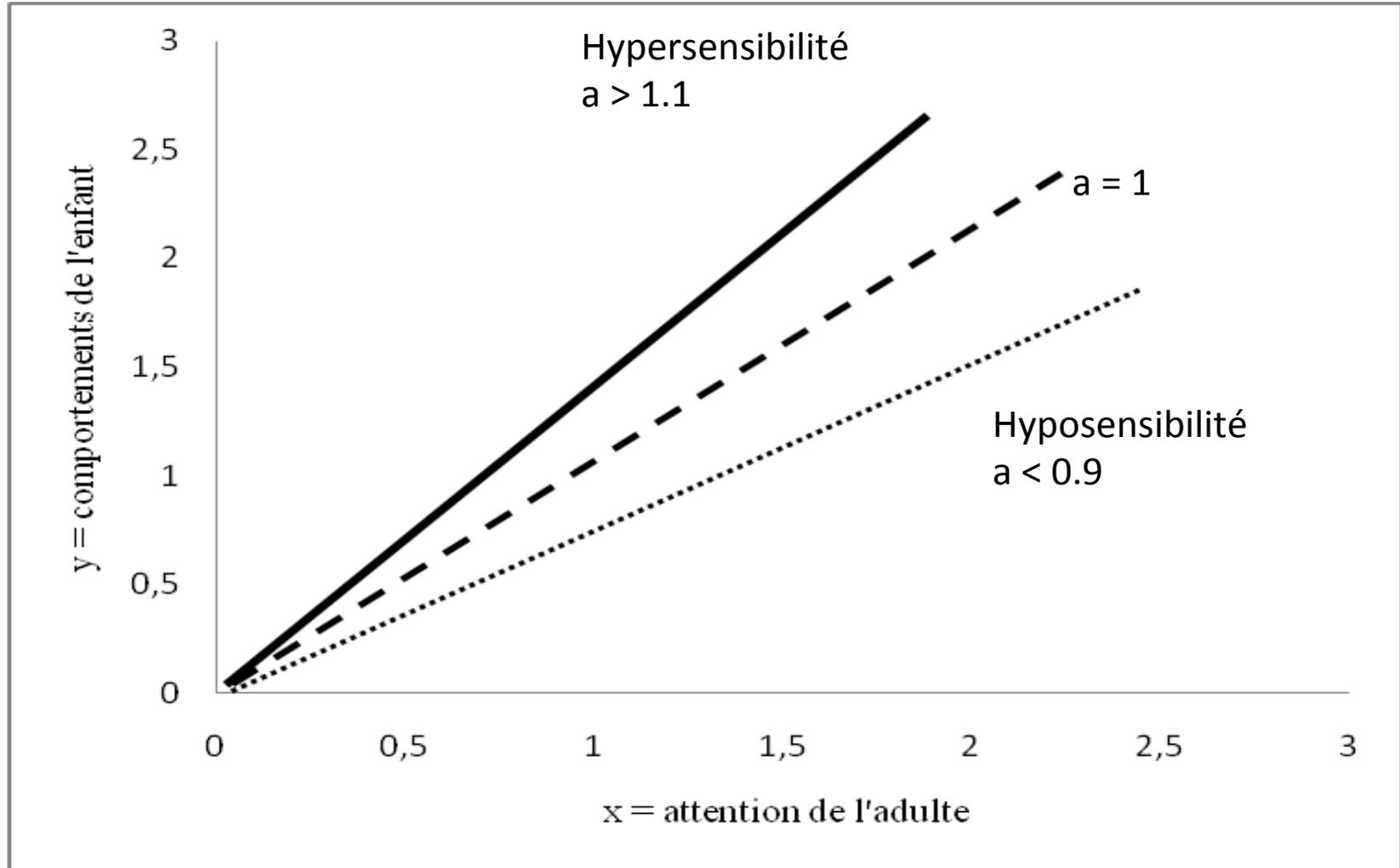
Monique:

$80 \text{ CA} / 80 \text{ CA} + 20 \text{ CNA} = 40 \text{ ACA} / 40 \text{ ACA} + 10 \text{ ACNA}$

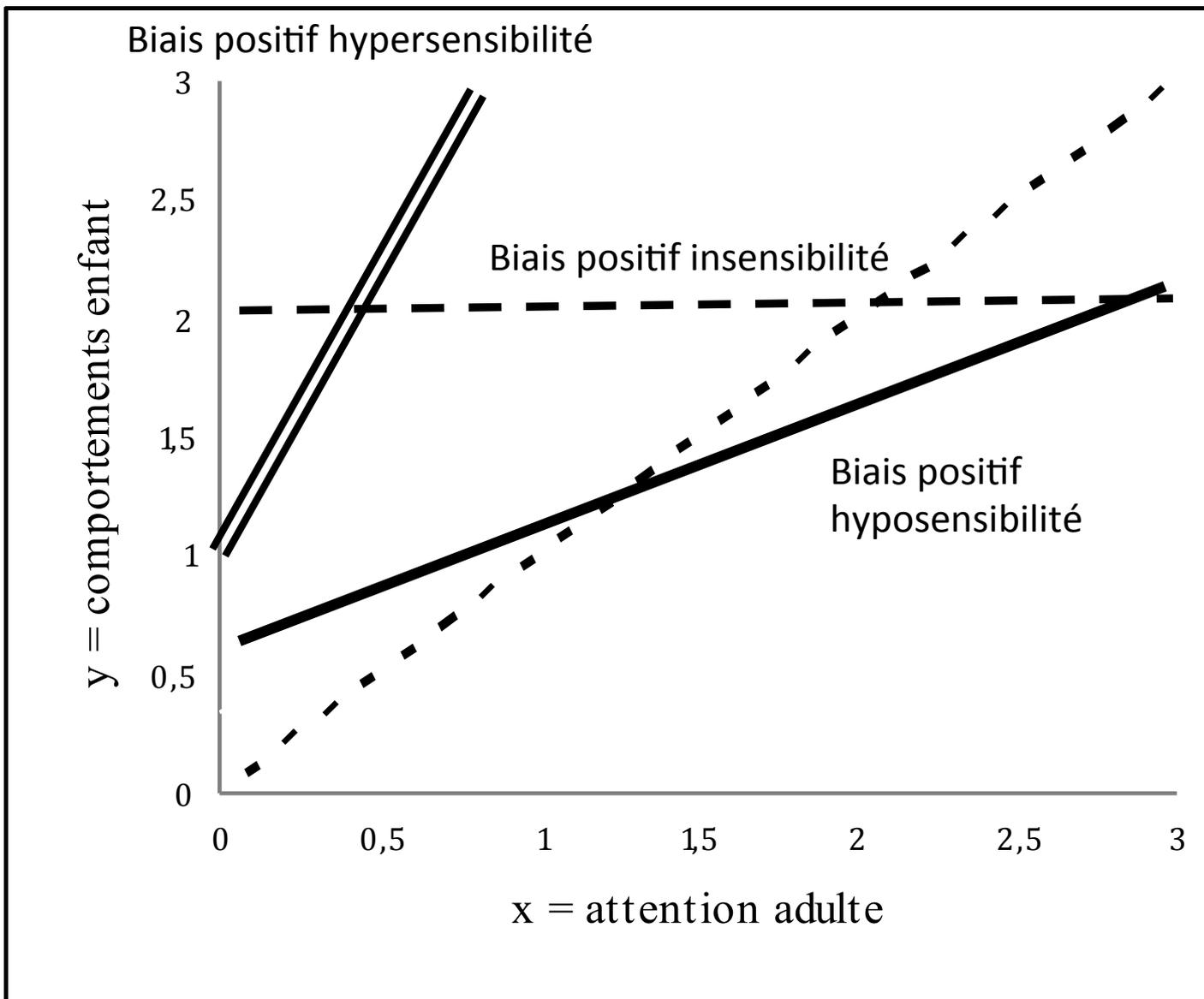
= **80%** des réponses de Jean sont des CA et 80% de l'attention de Monique est contingente aux CA de Jean.

Degré de la sensibilité sociale de l'enfant selon la loi de l'appariement

Forget et Rivard (2010)



Trois patrons de biais Forget et Rivard (2010)



Analyse fonctionnelle expérimentale (AFE)

- « Désigne un ensemble de procédures d'observation et d'évaluation qui consistent à identifier les facteurs environnementaux et contextuels qui covarient avec un ou plusieurs comportements. Il s'agit d'identifier les fonctions immédiates d'un cpt, quelle que soit sa nature » (Forget, 2010)
- Provient des travaux de Brian Iwata et autres chercheurs béhavioristes (dans les années 80).
- Dans cette recherche, l'AF est dite naturaliste.

La loi de l'appariement comme procédure de l'analyse fonctionnelle

- Dans le cas de cette étude, la loi de l'appariement est une procédure d'analyse fonctionnelle. Cela est une contribution du laboratoire des sciences appliquées du comportement de l'UQÀM.
 - Poirier et Forget (1997)
 - Duval et Forget (2005)
 - Rivard et Forget (2006)
 - Leroux-Boudreault et Forget (2011)
 - Caron et Forget (en cours)



Économie comportementale (Forget,2010)

- Économie et psychologie?
 - Adam Smith: « La valeur d' un objet = son prix »
 - Parallèle avec la Ψ : en conditionnement opérant, la valeur d' un renforçateur est déterminée par la quantité d' efforts déployée par le sujet pour l' obtenir.
- Limite du modèle expérimental de la loi de l' appariement (Green et Freed): ne peut être utilisé que si la substituabilité des stimuli est empiriquement démontrée.
- Faiblesse: AF ne cherche pas à savoir le cpt cible dans les situations naturalistes.

Attention sociale

- Selon une conception économique comportementale, l'attention sociale est équivalente à un bien (Forget, 2010)
- Selon notre grille :
 - Comportements verbaux, visuels et/ou gestuels
 - Proximité
 - Contacts physiques
 - Inscription graphique
 - Isolement
 - Renforcement matériel

Objectifs

- Évaluer la valeur prédictive de trois modèles d'analyse fonctionnelle de l'attention sociale d'enseignants sur l'attention à la tâche d'élèves au primaire.
 - Évaluer si le taux d'attention à la tâche de l'enfant est fonction du taux de renforcement qu'il obtient (programme à proportion variable)
 - Évaluer le taux d'attention à la tâche de l'enfant en fonction du taux horaire d'attention qu'il obtient (programme à intervalle variable)
 - Évaluer le taux d'attention à la tâche de l'enfant en fonction du taux relatif d'attention qu'il obtient (loi de l'appariement)

Méthode

Participants

- 3 participants au développement typique
 - Un élève de première année
 - Une élève de deuxième année
 - Un élève de troisième année
- On demande aux enseignants d' identifier 2-3 élèves dans la classe **qui ont un faible niveau d' attention en classe.**
 - Condition: aucun diagnostic posé

Méthode

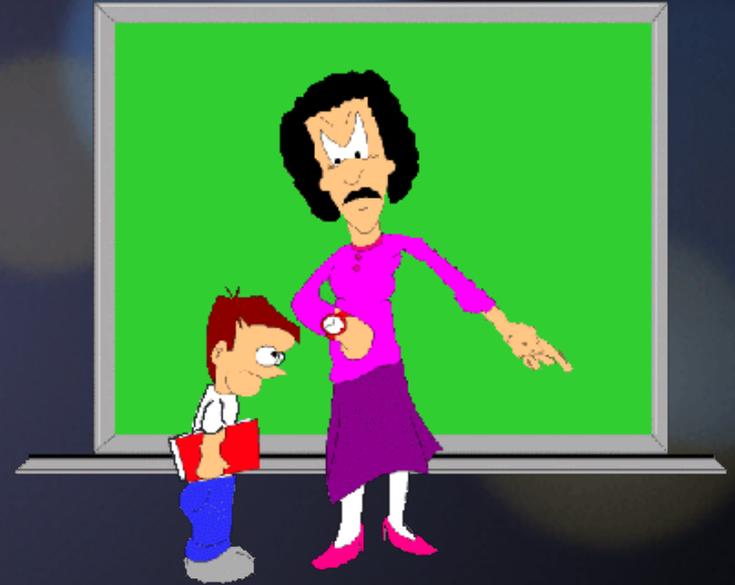
Instruments de mesure

- « Classification et description des comportements sociaux des élèves » de Forget et Otis (1984).
- « Classification et description des comportements de l'intervenant et des pairs » de Forget et Otis (1984).
- Méthode d'observation par intervalle
 - 10 secondes d'observation, 5 secondes de notation
 - Temps d'observation par jour: 10 à 20 minutes (excluant le temps de notation)

LES COMPORTEMENTS NON-APPROPRIÉS (CNA)

- Tout comportement autre que « attention à la tâche »
- Inclut les comportements suivants:
 - Déplacements (1)
 - Activités motrices (2)
 - Activités étrangères (3)
 - Émissions de bruits (4)
 - Déranger les pairs (5)
 - Commentaires et bruits vocaux (6)
 - Bavardage (7)

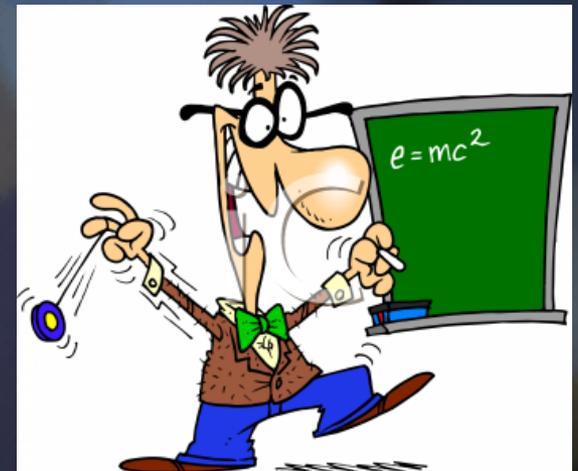
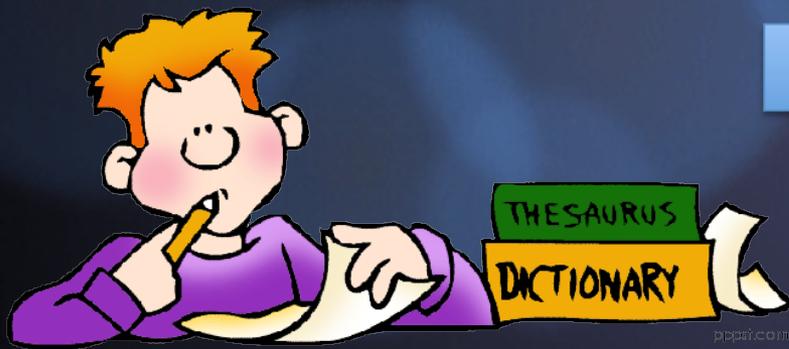
Exemple d'un CNA



LES COMPORTEMENTS APPROPRIÉS (CA)

- Attention à la tâche (8)
 - Faire l'activité en cours; être attentif à la tâche
 - Il ne doit pas y avoir de présence de comportements de 1 à 7 pendant l'intervalle d'observation.

Exemple d'attention à un CA



L' ATTENTION DE L' ENSEIGNANT

- Comportements verbaux
- Comportements visuels
- Comportements gestuels
- Proximité
- Contacts physiques
- Inscription graphique
- Isolement
- Renforcement matériel

Méthode Procédure

- Observation naturaliste (en classe)
 - L'enseignant agit comme d'habitude
 - Renforcement intermittent
 - L'observateur est dans la classe, mais n'intervient pas.

Procédures d'analyse

- Les résultats ont été analysés sous trois formes différentes:
 - Une analyse moléculaire: 5 minutes
 - Une analyse locale: 10 minutes
 - Une analyse molaire: par jour

Procédure (suite)

		Participant 1	Participant 2	Participant 3
Étendue des observations (Entre première et dernière observation)		44	150	142
Nombre d'observations	Moléculaire (5 min)	28	18	22
	Locale (10 min)	26	16	6
	Molaire (jour)	6	5	5

Analyse des résultats

	Proportion		Intervalle		Appariement
	CA	CNA	CA	CNA	CA et CNA
Enfant	$B1/(B1+B2)$	$B2/(B2+B1)$	$B1/(B1+B2)$	$B2/(B2+B1)$	$B1/(B1+B2)$
	DIVISÉ PAR				
Prof	ACA/Nb cpts	ACNA/Nb cpts	ACA/5 min	ACNA/5min	$R1/(R1+R2)$

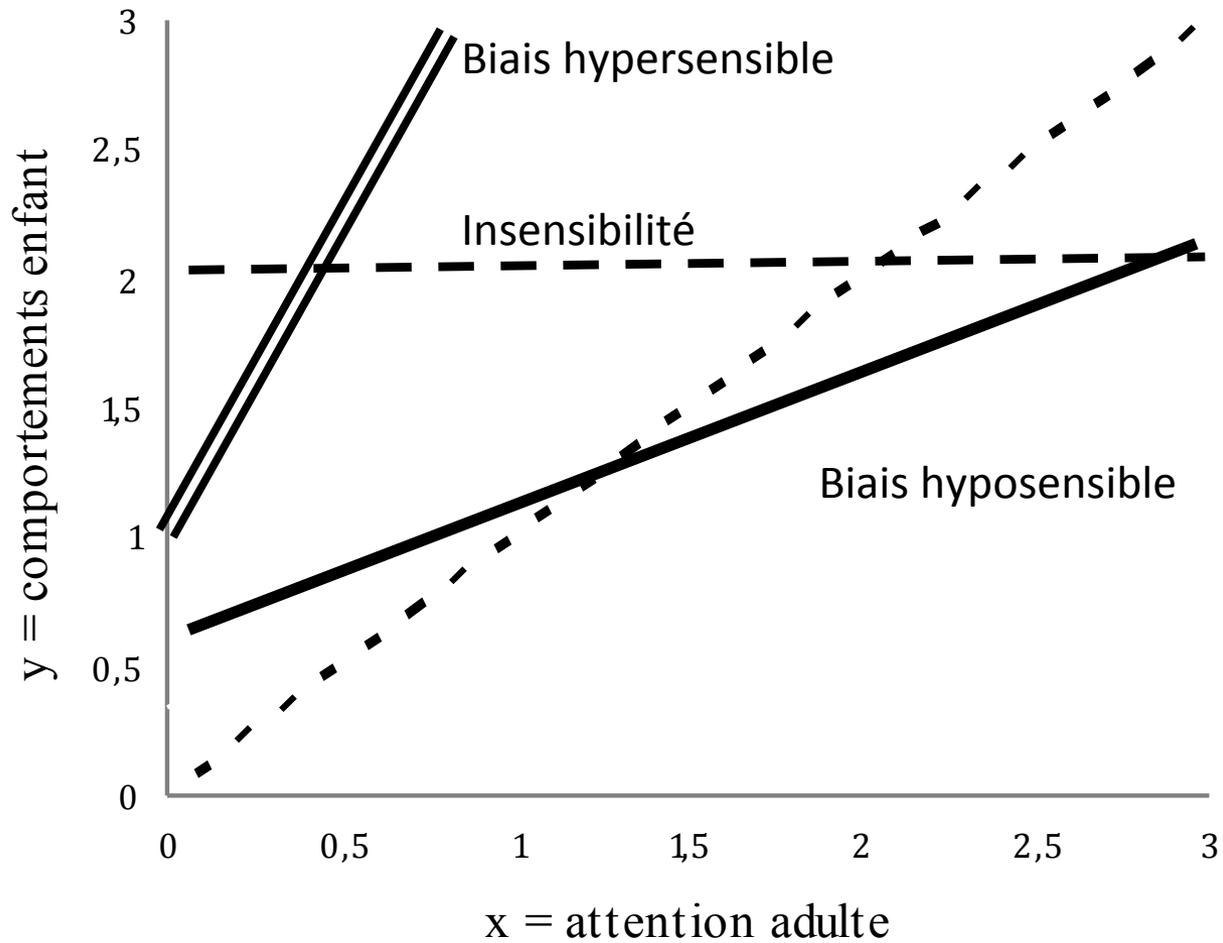
Résultats moléculaires

Corrélations

	Proportion		Intervalle		Appariement
	CA	CNA	CA	CNA	CA et CNA
Participant 1	-0,09	-0,09	0,31	0,28	0,2
Participant 2	-0,55*	-0,19	0,31	0,40	0,2
Participant 3	-0,32	0,07	0,47*	0,37	0,35

*Où $p < 0,05$

Petit rappel...

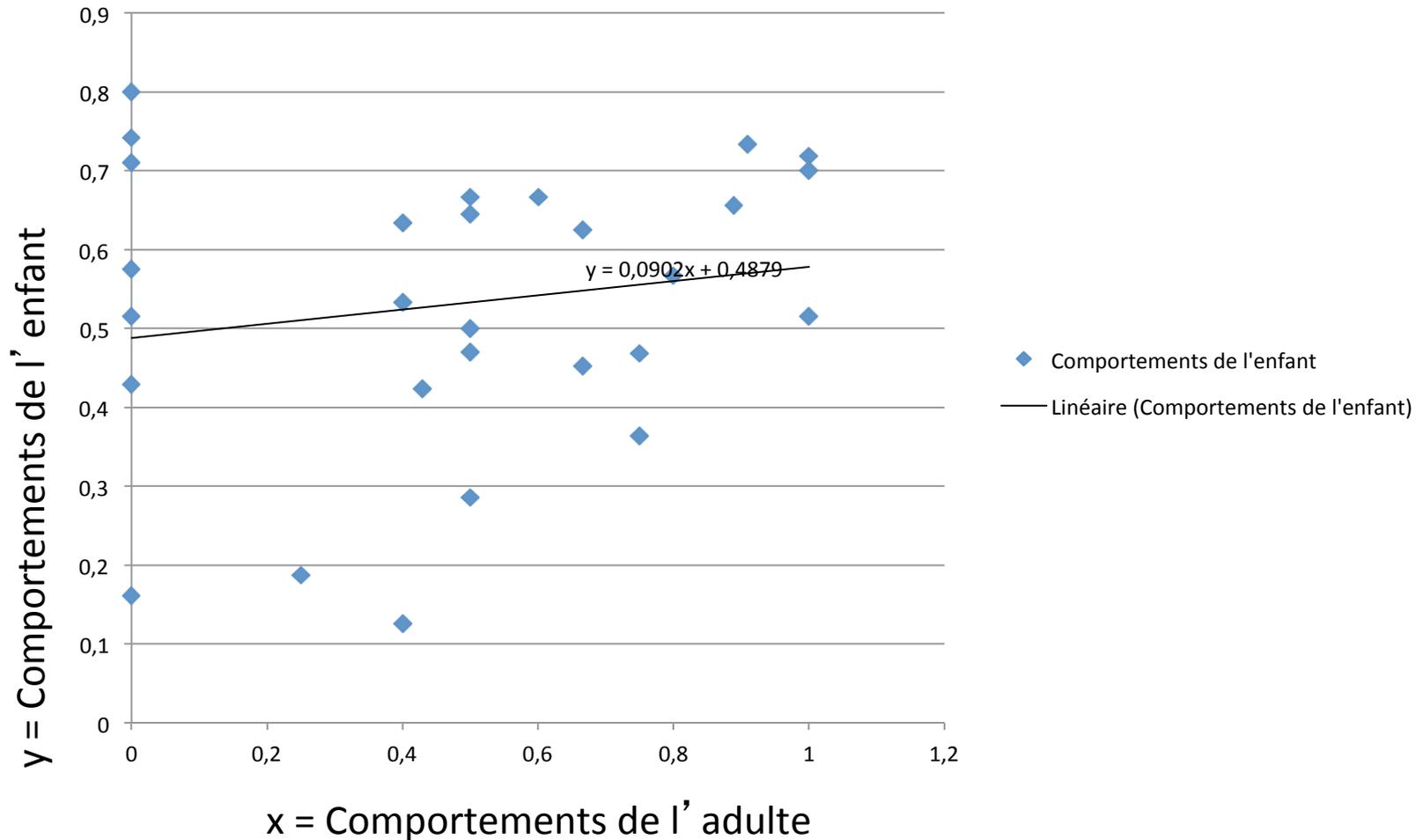


**ANALYSES
MOLÉCULAIRES
(5 MINUTES)**

PARTICIPANT 1

$$y=0,09+0,4879$$

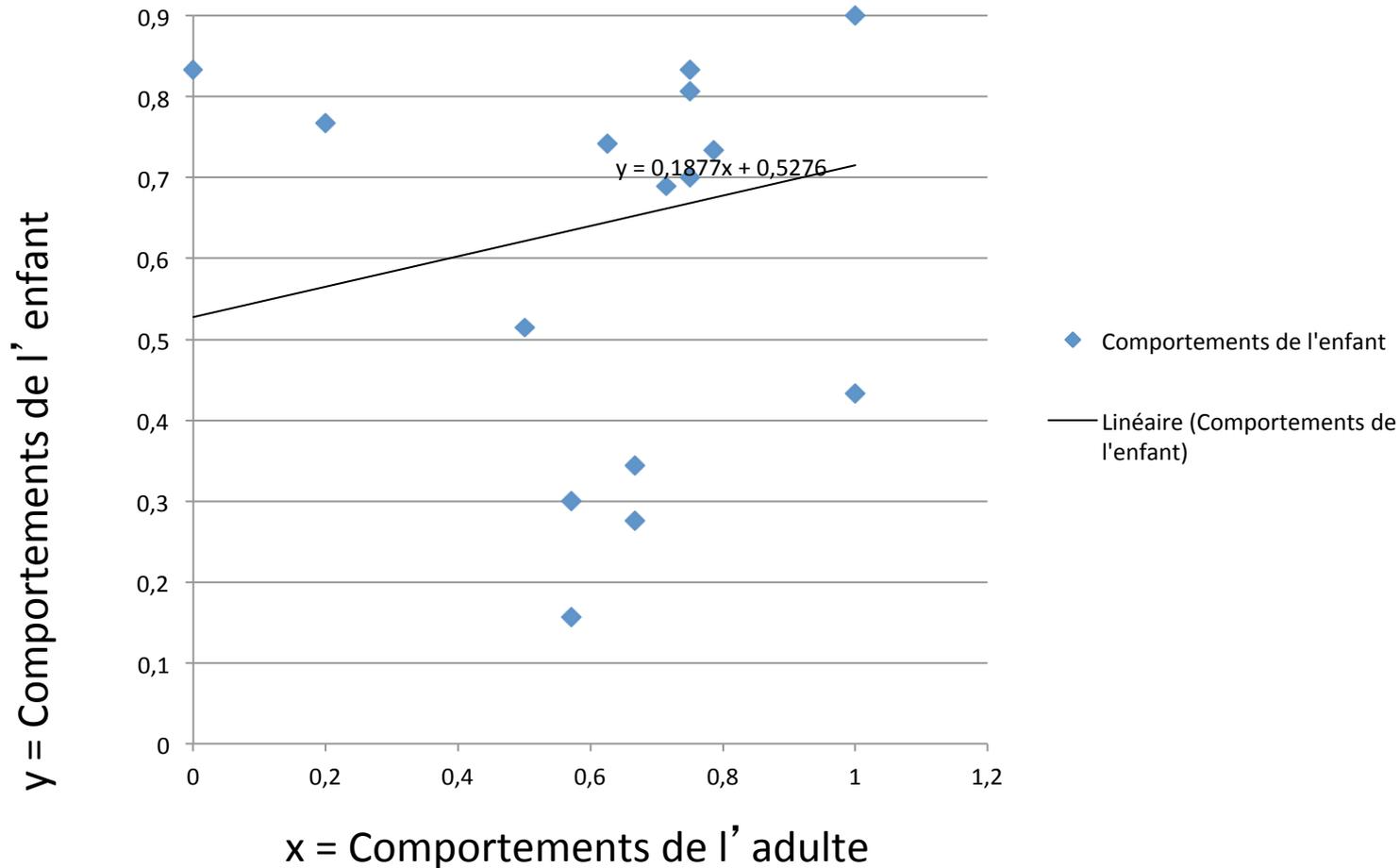
Comportements de P1 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse moléculaire



PARTICIPANT 2

$$y=0,1877x+0,5276$$

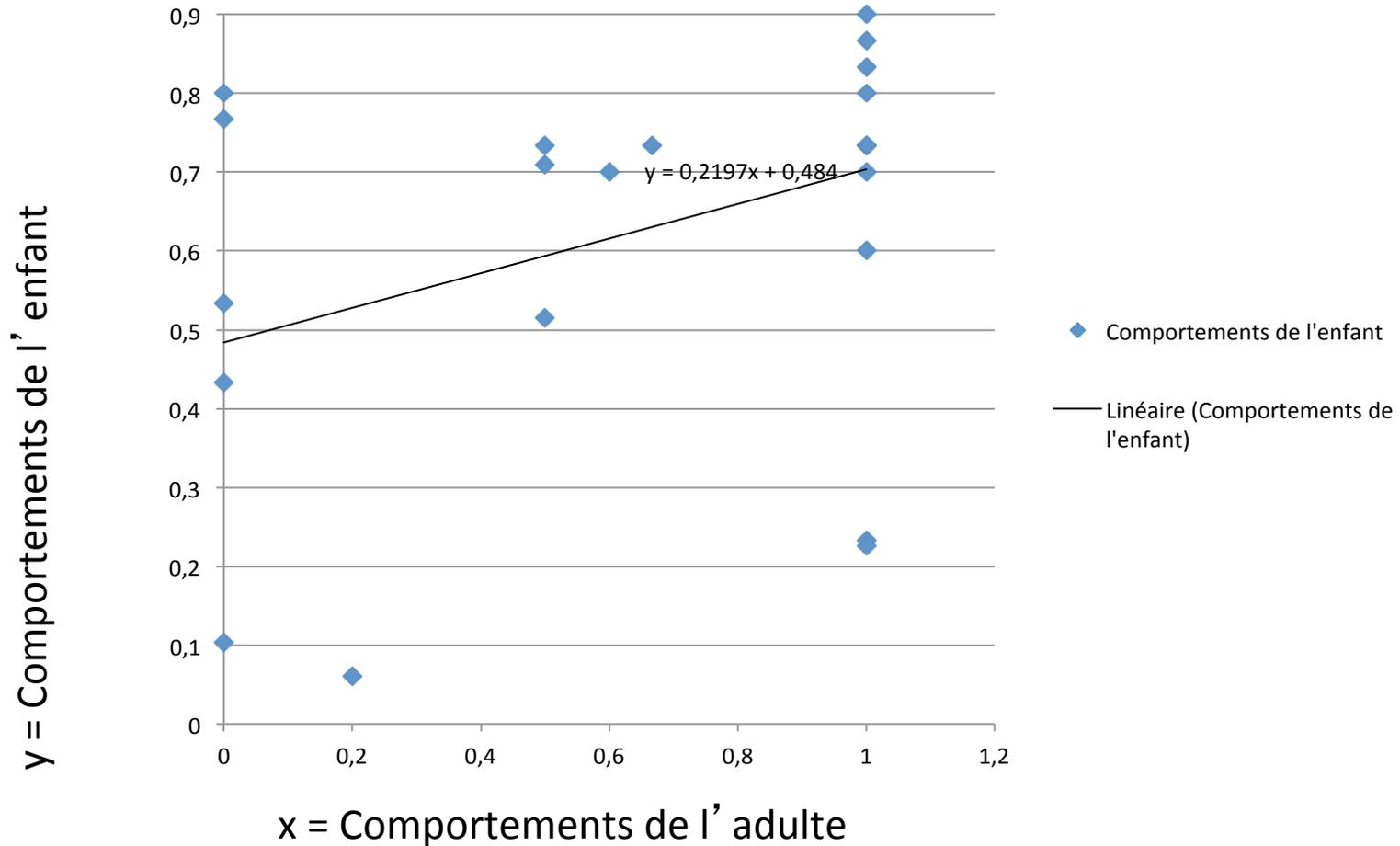
Comportements de P2 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse moléculaire



PARTICIPANT 3

$$y=0,2197x+0,484$$

Comportements de P3 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse moléculaire

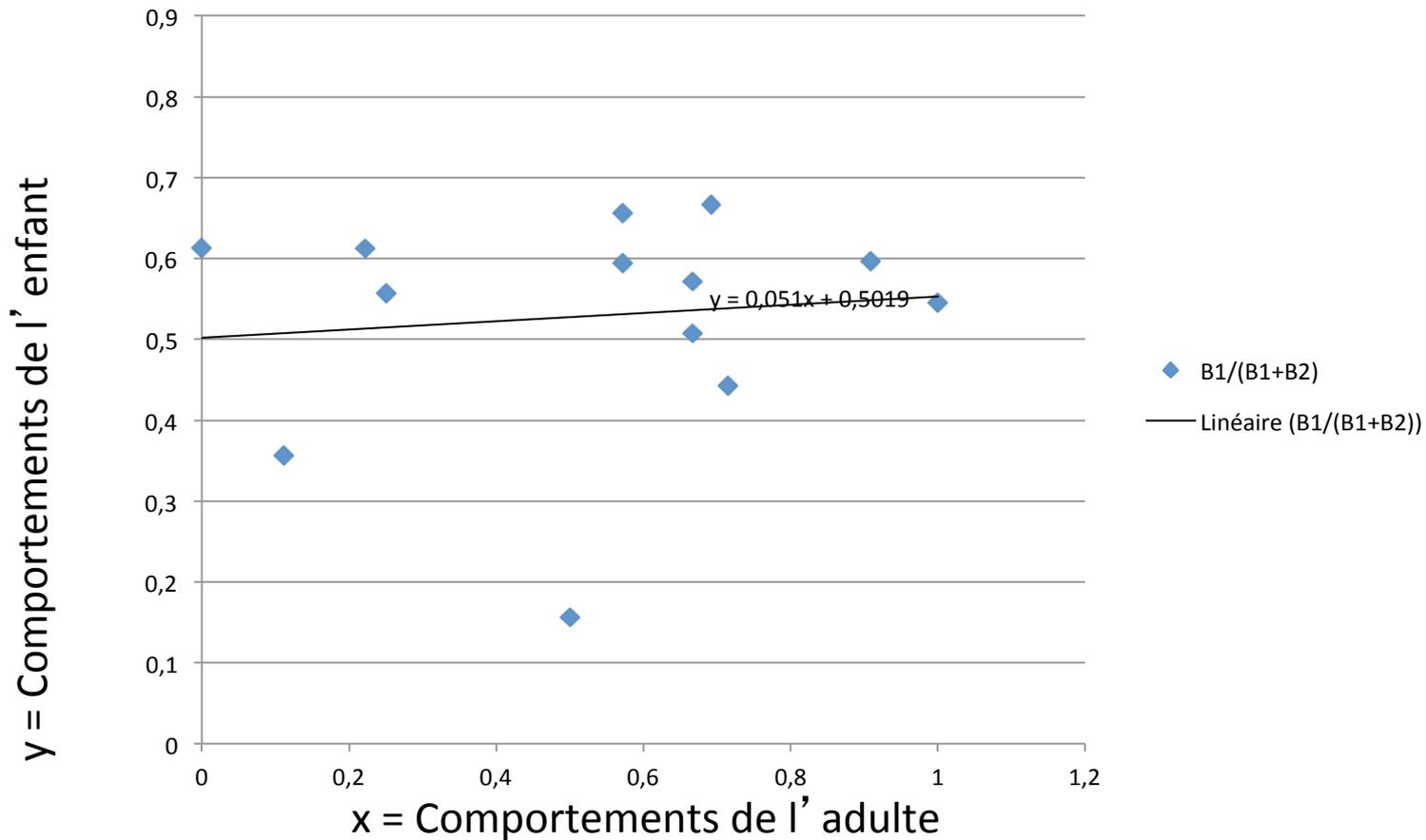


ANALYSES
LOCALES
(10 MINUTES)

PARTICIPANT 1

$$y=0,051x+0,5019$$

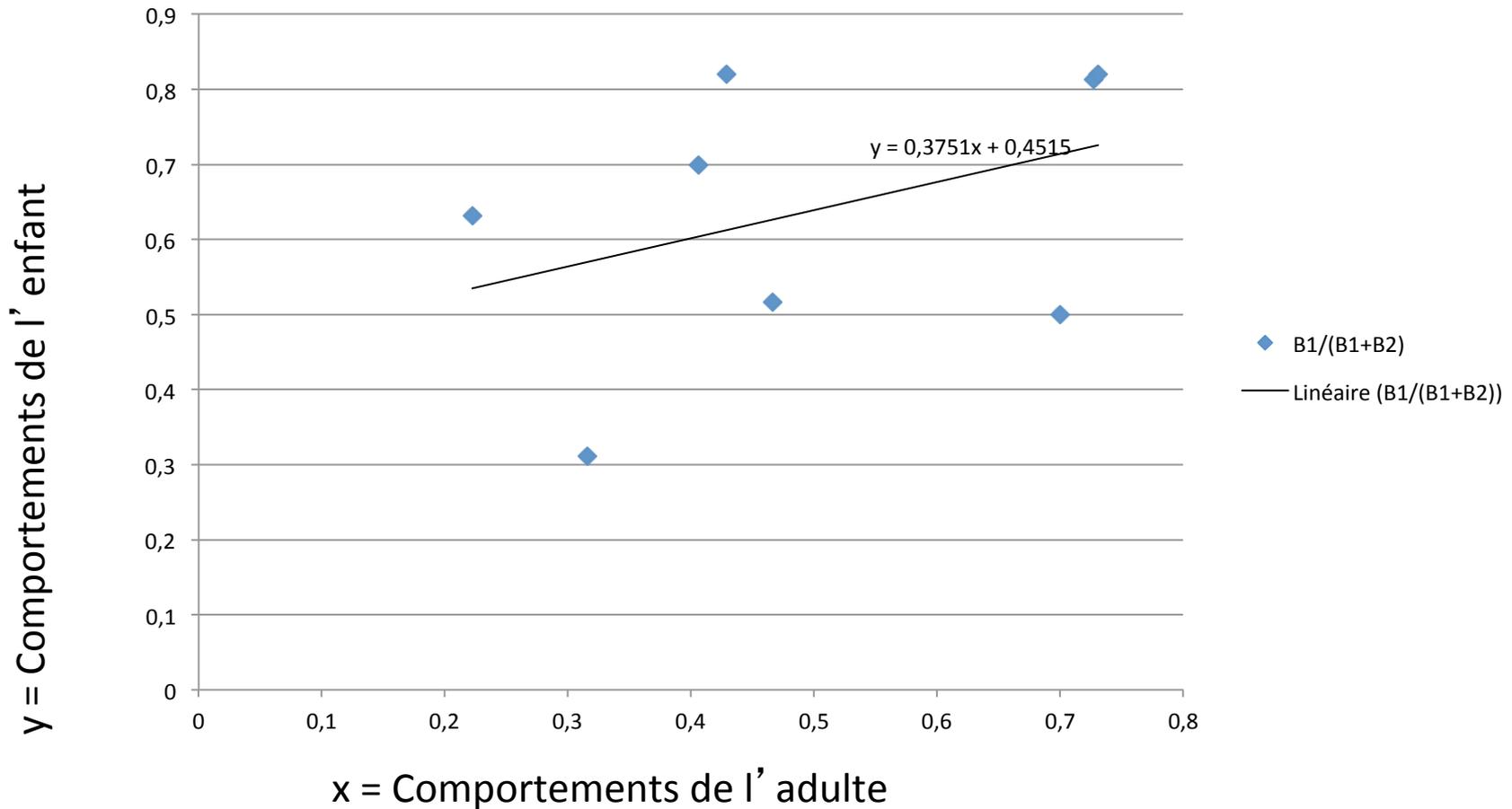
Comportements de P1 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse locale



PARTICIPANT 2

$$y = 0,3751x + 0,4515$$

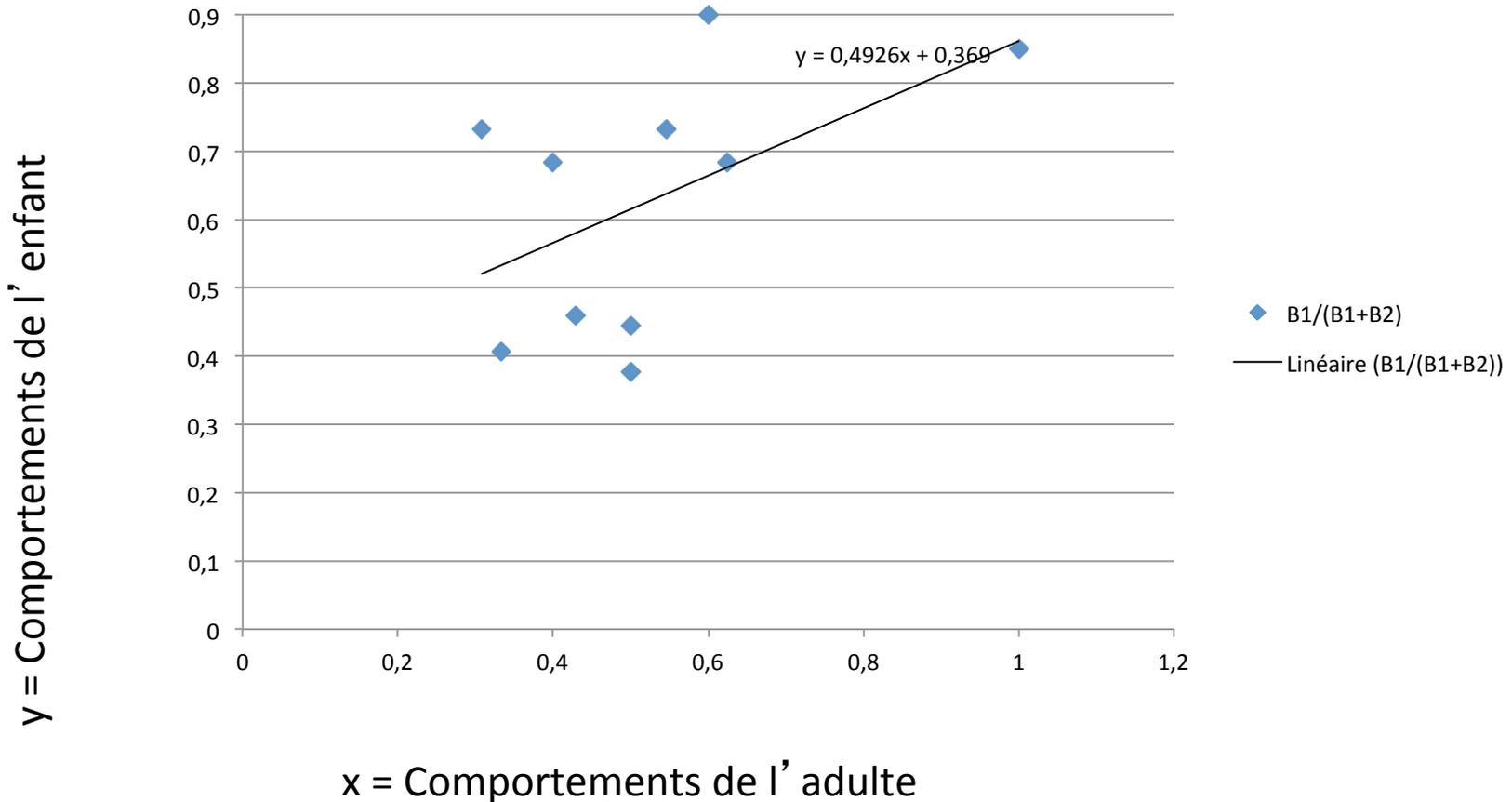
Comportements de P2 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse locale



PARTICIPANT 3

$$y = 0,4926x + 0,369$$

Comportements de P3
en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse locale

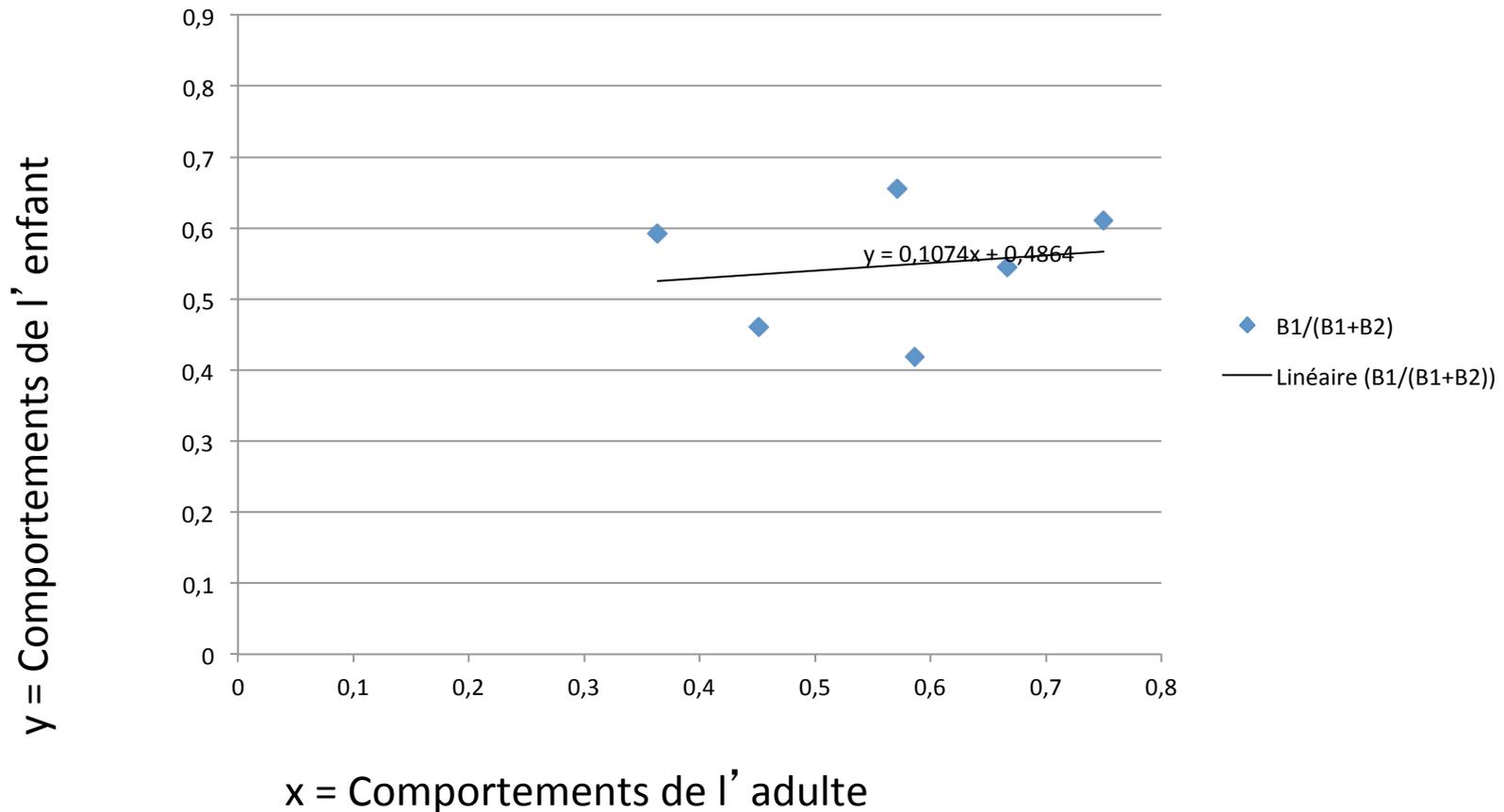


ANALYSES MOLAIRES (PAR JOUR)

PARTICIPANT 1

$$y=1074x+0,4864$$

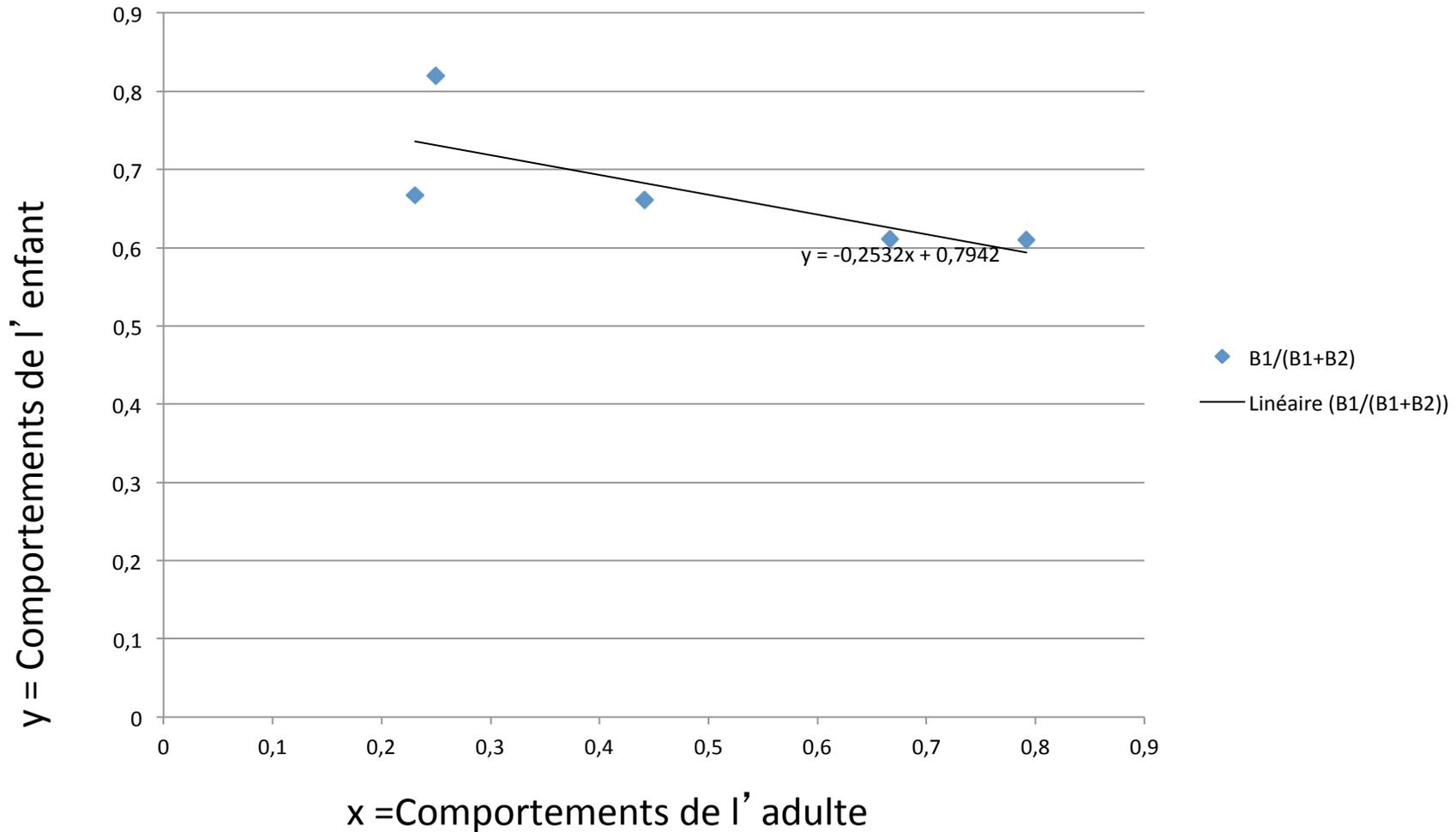
Comportements de P1 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse molaire



Participant 2

$$y = -0,2532x + 0,7942$$

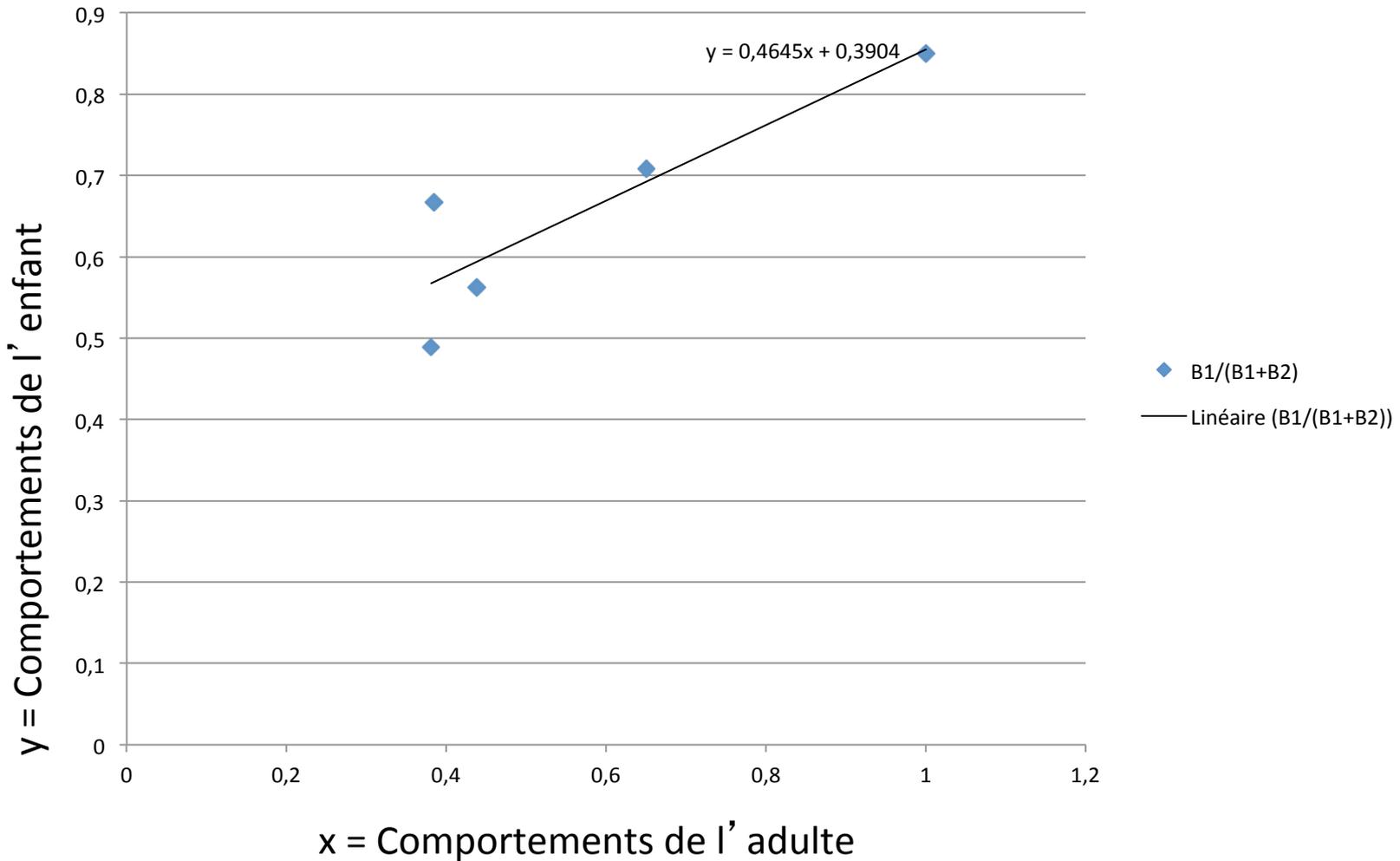
Comportements de P2 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse molaire



Participant 3

$$y=0,4645x+0,304$$

Comportements de P3 en fonction de l'attention sociale de l'enseignant en analyse molaire



Discussion

- Limites:
 - Perte de données si le 5 minutes de notation n' est pas complété.
 - Comme il s' agit d' une banque de données, il y a des informations (comme le bulletin) qui auraient pu nous être utiles.
 - Variables parasites: tout autre facteur ayant un effet renforçant ou aversif sur l' enfant en dehors de l' attention de l' enseignant (pairs, aspects biologiques...)
- Force:
 - La loi de l' appariement est souvent utilisée auprès des populations ayant une problématique, d' où la contribution de cette étude réalisée auprès d' enfants au développement typique.

Avenues de recherche

- Plusieurs questions de recherche pourraient être explorées en ayant des participants « tout-venant »
 - Faire une étude développementale
 - Quantifier la motivation des participants
 - Prendre en considération l'attention des pairs
 - Vérifier s'il existe une différence entre les genres
 - Évaluer si l'attention a vraiment un effet renforçant ou devient plutôt aversive avec la notion de « chouchou »

Conclusion

- En résumé...
 - Les trois participants présentent un biais positif: il y a donc d' autres éléments renforçants.
 - Beaucoup d' alternatives au renforcement social
 - L' attention a beaucoup de compétiteurs:
 - Pairs
 - Motivation due à la tâche
 - En analyse moléculaire, l' intervalle (temps qui passe) permet de mieux prédire le comportement. Cependant, il y a moins de variations sous l' angle molaire.
 - Donc, l' appariement se fait à long terme.

Références

- Ainslie, G. (1992) *Picoeconomics*. New-York: Cambridge University Press.
- Clément, C. (2006). *Apprentissage et conditionnement*. Paris. Dunod.
- Duval, I. et Forget, J. (2005). Les relations fonctionnelles entre l'attention de l'adulte et les comportements sociaux appropriés d'enfants autistes. *Revue de psychologie québécoise*, 26, 67-77.
- Forget, J., & Otis, R. (1984). La modification de comportements sociaux difficiles chez l'enfant. In O. Fontaine, J. Cottraux & R. Ladouceur (Eds.), *Cliniques de thérapie comportementale* (pp. 345-366). Bruxelles, Belgique: Pierre Mardaga.
- Forget, J. (1987). Les relations fonctionnelles entre l'attention d'enseignantes et les comportements sociaux d'un élève du primaire. *Revue de psychologie québécoise*, 8, 27-43.
- Forget, J. (2010). *Dictionnaire des sciences du comportement*. Montréal: Université du Québec à Montréal.
- Green, L., & Freed, D. E. (1993). The substitutability of reinforcers. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 60(1), 141-158. doi: 10.1901/jeab.1993.60-141.
- Malcuit, G., Pomerleau, A., Maurice, P. (1995). *Psychologie de l'apprentissage : Termes et concepts*. Montréal : Édisem.
- Rivard, M., Forget, J., & Bégin, J. (sous presse). Clinical and Methodological Issues related to the Matching Law : Sensitivity to Social Attention in Children with Autism Spectrum Disorders. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*.

Remerciements

- Mon directeur de thèse d'honneur, Monsieur Jacques Forget
- Mes collègues du Laboratoire des sciences appliquées du comportement
- Mon assistant de recherche Pier-Olivier Caron
- Jean Bégin, statisticien, UQÀM

MERCI DE VOTRE ATTENTION

UQÀM

Université du Québec à Montréal



**LABORATOIRE DES
SCIENCES APPLIQUÉES
DU COMPORTEMENT**