

Les expériences sur les préférences individuelles et sociales des enfants et des adolescents : une revue de la littérature

Etienne Dagorn[‡], David Masclet^{*} et Thierry Pénard^{**}

Abstract

L'objectif de cet article est de présenter une revue de littérature des expériences en économie menées auprès d'enfants et d'adolescents. Ces expériences en laboratoire, principalement réalisées sur le terrain («*lab in the field*») permettent d'étudier les préférences et les décisions de populations plus jeunes et plus hétérogènes que dans les expériences classiques (auprès de populations étudiantes). Les principaux enseignements de ces études sont que les préférences individuelles et sociales comme l'aversion pour le risque, la coopération et l'altruisme évoluent avec l'âge. Ces résultats soulignent l'importance d'adapter les politiques publiques qui ciblent les enfants et adolescents, en prenant en compte les spécificités de leurs préférences.

Keywords: expériences artefactuelles, préférences individuelles et sociales des enfants et des adolescents

JEL code

C91 ; C93 ; D64 ; D81.

[‡] Univ. Lille, CNRS, IESEG School of Management, UMR 9221 LEM Lille Économie Management, 42 rue Paul Duez, F-59000, Lille, France. etienne.dagorn@univ-lille.fr

^{*} Université de Rennes, CREM & CIRANO, Montreal, david.masclet@univ-rennes.fr

^{**} Université de Rennes, CREM, thierry.penard@univ-rennes.fr

1. Introduction

De plus en plus d'expériences en économie sont réalisées auprès d'enfants et d'adolescents. Ces expériences sont appelées expériences artefactuelles dans la mesure où elles mobilisent une population spécifique à la différence des expériences conventionnelles réalisées avec des étudiants de premier cycle (voir Harrison and List [2004] , Serra [2012] pour une typologie des expériences en économie).

Pourquoi réaliser des expériences avec des enfants ou des adolescents ? Plusieurs raisons peuvent être avancées. Premièrement, ces expériences permettent de mieux appréhender les préférences individuelles et sociales des enfants et adolescents, le rôle des normes sociales et de la pression des pairs et leurs effets sur les prises de décision. Par exemple, le choix du niveau d'effort à l'école, dès le plus jeune âge, peut fortement influencer les perspectives économiques en termes d'accès à l'emploi et de revenu [Becker, 1974]. Or, ces choix relèvent d'arbitrages intertemporels qui sont eux-mêmes affectés par le degré de préférence vis-à-vis du présent de l'enfant. Dès lors, une meilleure connaissance des comportements des enfants et adolescents permet de mieux cibler les politiques éducatives. Selon le Prix Nobel d'économie James Heckman (2006), les mesures éducatives seront d'autant plus efficaces qu'elles interviennent à un âge précoce.¹ De même, les habitudes de consommation des individus, comme notamment la consommation de tabac ou d'alcool qui peut affecter durablement le capital santé, peuvent s'ancrer très jeune.

Deuxièmement, étudier le comportement des enfants et des adolescents est intéressant en soi pour les économistes dans la mesure où la part du budget d'un ménage, consacrée aux dépenses pour les enfants et les adolescents est conséquente et que le pouvoir d'achat des enfants et des adolescents s'est considérablement élevé dans les pays

¹ Heckman (2006) distingue trois domaines pour lesquels les interventions préscolaires peuvent agir efficacement : i) le domaine des compétences en littératie (Aptitude à lire, à comprendre et à utiliser l'information écrite dans la vie quotidienne), ii) la numératie (stratégie de calcul) et iii) le domaine des aptitudes socio-affectives (autorégulation, motivation intrinsèque) (voir Heckman [2006]).

développés [McNeal, 1992]. En effet, les enfants et les adolescents choisissent directement leurs achats ou influencent les choix de leurs parents de façon significative ; ils achètent, épargnent, échangent des biens et sont aussi les consommateurs de demain. Dès lors, une meilleure compréhension de leurs prises de décisions est importante.

Enfin, les études expérimentales portant sur les enfants s'inscrivent dans la recherche d'une plus grande validité externe des expérimentations en recourant à des populations plus hétérogènes et plus représentatives que dans le cas d'une population conventionnelle d'étudiants [Marwell and Ames, 1981, Carter and Irons, 1991, Henrich et al., 2010].

L'objectif de cet article est de présenter une revue de littérature des expériences artefactuelles menées auprès d'enfants et d'adolescents. Après avoir présenté dans la section 2 les spécificités des expériences réalisées avec des enfants, nous exposons dans la section 3 les principaux résultats des expérimentations réalisées auprès d'enfants et d'adolescents. Nous considérons successivement les études portant sur i) la rationalité des décisions, ii) les préférences individuelles (aversion au risque, préférence pour le présent), iii) les préférences sociales (aversion à l'inégalité, altruisme) et iv) les interactions stratégiques (le degré de coopération dans les dilemmes sociaux et le goût pour la compétition).

2. Les spécificités des expériences avec des enfants

Les spécificités des expériences réalisées avec des enfants ou des adolescents supposent de prendre un certain nombre de précautions lors du recrutement et la gratification des participants, ainsi que sur la compréhension du jeu et l'anonymat des décisions.

2.1. Recrutement

Le recrutement de populations spécifiques est souvent plus difficile que le recrutement de populations conventionnelles que sont les étudiants. D'une part, les étudiants sont

plus facilement mobilisables en raison de leur proximité géographique avec le laboratoire expérimental (localisé le plus souvent au sein de l'université), ce qui n'est pas le cas des autres populations. D'autre part, le recrutement des enfants pour des expériences ne peut pas passer par les canaux traditionnels que sont les inscriptions en ligne via des plateformes d'expérimentation dédiées comme ORSEE [Greiner, 2015]. Il existe classiquement trois moyens pour recruter des enfants pour des expérimentations : i) contacter les familles aléatoirement, ii) passer par des associations/organisations étant en contact avec des enfants ou iii) passer par l'école (l'enseignant ou le proviseur) et/ou le rectorat. Généralement l'option retenue est celle de l'école qui permet un plus large recrutement. L'ensemble des parents sont sollicités pour participer à l'expérience : celle-ci se déroulant dans l'établissement, la probabilité pour que les parents acceptent est plus forte. Par ailleurs, le recrutement d'enfants et/ou d'adolescents doit souvent faire l'objet d'un consentement de l'enseignant, parfois du proviseur et des parents, rendant le recrutement plus difficile et plus long. Il convient également d'avoir l'autorisation des enseignants pour réaliser les expériences pendant les heures de cours.

Une autre difficulté peut résider dans le caractère représentatif de l'échantillon et l'existence d'éventuels biais de sélection. Réaliser des expériences via l'institution scolaire plutôt que de contacter directement les parents permet de limiter les biais de sélection. Il s'agit alors de mobiliser un nombre le plus élevé possible d'établissements scolaires représentatifs. Cette diversité permet d'observer des comportements variés issus de milieux sociaux différents, les milieux les plus défavorisés ayant peu de chance de faire partie des étudiants participant aux sessions d'économie expérimentale à l'université.

2. Le degré de compréhension du jeu

Le niveau d'abstraction des individus évolue avec l'âge : les enfants de bas âge ne disposent pas du même niveau de compréhension que des étudiants de premier cycle à l'université. Il convient donc de tenir compte des capacités cognitives potentiellement

plus limitées des enfants, ce qui suppose de mettre en place des jeux expérimentaux et des instructions simplifiées. Dès lors, un arbitrage est nécessaire entre compréhension des participants et décontextualisation des instructions. Il faut s'assurer que les instructions soient comprises par l'ensemble des sujets sans pour autant qu'ils comprennent le comportement mesuré. On peut, par exemple, recourir davantage aux présentations graphiques qui ont l'avantage d'être plus intuitives. Par ailleurs, afin de limiter le risque d'incompréhension, il convient de prendre davantage de temps pour expliquer aux enfants les règles du jeu et répondre à leurs questions. Des périodes d'essai peuvent également être mises en place pour faciliter la compréhension. Certains auteurs conseillent par ailleurs d'échanger avec les enseignants sur la façon de présenter les jeux qui seront joués. Enfin, il peut parfois être difficile de conduire une expérience informatisée avec de jeunes enfants. Dès lors, il est préférable de remplacer l'outil informatique par une expérience « papier crayon » (voir Sutter and Kocher [2007] pour une discussion sur ce point).

3. Les incitations

A la différence des expériences réalisées en psychologie, les économistes recourent traditionnellement à des incitations monétaires afin que les participants à l'expérience révèlent leurs préférences. Les gains sont composés d'une somme forfaitaire et d'un intéressement en fonction des décisions prises par les participants. Idéalement, une gratification monétaire est privilégiée à toute autre forme de gratification y compris pour des enfants. Toutefois, il est bien souvent difficile, voire impossible, de rémunérer les enfants avec de l'argent. D'une part, les très jeunes enfants n'ont pas nécessairement une idée précise de la valeur de l'argent. D'autre part, les enseignants ou les parents peuvent proscrire la circulation d'argent au sein de l'école. Pour ces raisons, les expérimentalistes doivent souvent avoir recours à d'autres formes de gratifications. Ainsi Harbaugh et al. [2002], Bettinger and Slonim [2007] et Castillo et al. [2011] utilisent des bons d'achat ainsi que des cadeaux comme moyen de gratification afin d'élucider l'aversion au risque

des enfants. Par exemple, dans l'expérience d'Harbaugh et al. [2007], les participants reçoivent des jetons qu'ils pourront utiliser à la fin de l'expérience afin d'acheter différents biens disponibles sur un site créé spécialement pour l'expérience (stylos, animaux en peluche, maquettes d'avions, *etc.*). Fan [2000] a utilisé des coupons permettant aux enfants d'acheter des jus de fruits, des gâteaux, des sucreries à la cafeteria de l'école. Gummerum et al. [2010] et Benenson et al. [2007] utilisent des *stickers* dans le cadre d'un jeu du dictateur, arguant que les enfants y accordent une valeur importante. Levitt et al. [2016] trouvent que les récompenses non monétaires sont plus incitatives que de recevoir de l'argent pour les élèves les plus jeunes de leur échantillon.

Que la gratification soit monétaire ou non, dans tous les cas, les participants étant mineurs, l'ensemble des parties prenantes (parents, responsables d'établissement, enseignants, *etc.*) doit accepter la démarche de gratification. La participation à l'expérience est donc conditionnée à l'obtention de l'autorisation parentale.

Une autre contrainte relative aux incitations peut apparaître dès lors que l'on cherche à comparer le comportement des enfants en fonction de leur âge ou que l'on compare les enfants avec une population adulte. Faut-il conserver le même type de gratification pour l'ensemble des populations étudiées ou doit-on mettre en place une gratification différenciée ? La réponse est loin d'être évidente. En effet, lorsque l'on détermine le niveau de rémunération d'une expérience, on détermine un taux de conversion afin d'obtenir une rémunération horaire tenant compte du coût d'opportunité des participants. Or il va de soi que l'on ne rémunérera pas de la même façon des banquiers et des étudiants de première année d'économie ou des enfants participant à la même expérience : une gratification qui peut paraître importante pour un enfant pourra paraître dérisoire pour un étudiant, voire ridicule pour un banquier. Afin de pallier cette difficulté, le consensus en économie expérimentale est que les participants sont traditionnellement rémunérés à leur coût d'opportunité et donc le taux de conversion des unités monétaires

expérimentales en euros en dépendra (voir Camerer and Hogarth [1999] et Camerer [2003] sur ce point).

4. Anonymat des décisions, interactions et effets de pairs

La plupart des expériences en économie et en psychologie se déroulent au sein des campus universitaires avec une population d'étudiants de premier cycle. Lors de chaque session, les participants sont isolés par des boxes afin de respecter l'anonymat. L'ensemble des décisions est donc *a priori* anonyme. A l'inverse, lorsque les expériences sont réalisées sur le terrain avec un laboratoire mobile, par exemple en milieu scolaire, il convient de recréer artificiellement ces conditions d'anonymat. Cela peut consister à séparer les participants dans différentes salles, à les éloigner géographiquement les uns des autres. Malgré cette précaution, la condition d'anonymat est nécessairement beaucoup moins stricte puisque les enfants se connaissent au sein de chaque classe ou école. Les expériences dans ce type de lieu ne permettent donc pas à l'enfant de jouer avec de parfaits inconnus et dès lors des effets de pairs peuvent influencer les choix des participants. Il faut donc limiter autant que possible cet effet notamment en insistant sur le fait que les joueurs sont tirés au hasard au sein de la classe et qu'ils ne connaissent pas l'identité des joueurs avec qui ils sont appariés.

5. La randomisation

La question de la randomisation se pose lorsque les expériences sont réalisées sur le terrain (dans les écoles par exemple) et non plus en laboratoire.² Le processus de randomisation garantit, qu'en moyenne, les deux groupes seront statistiquement égaux sur toutes les caractéristiques observables et inobservables. Dans une expérience

² Les expériences de terrain se réfèrent à la mise en œuvre et à l'évaluation, en comparant des groupes de traitement différents choisis au hasard, d'une intervention précise en termes de politique publique par exemple ou pour tester une hypothèse ou un ensemble d'hypothèses [Duflo, 2006].

randomisée classique, l'on va assigner de façon aléatoire des classes (voire des écoles) à un traitement de contrôle et d'autres au traitement test.

Supposons par exemple que nous soyons intéressés à l'effet des usages d'Internet en classe sur la performance des collégiens. Supposons que nous ayons deux traitements : un traitement 1 (traitement de contrôle) et un traitement 2 (traitement test). Dans le traitement de contrôle, l'usage d'internet en classe est inexistant tandis qu'il est élevé dans le traitement test. Supposons que nous ayons 60 élèves regroupés en 10 classes de 6 élèves. Une randomisation simple consiste à choisir de façon aléatoire 5 classes pour le traitement de contrôle et 5 classes pour le traitement test. Par exemple, les classes 1, 3, 5, 8 et 10 sont affectées au traitement 1 et les classes 2,4,6,7, et 9 sont affectées au traitement 2 comme illustré ci-dessous :

Table 1: Processus de randomisation simple

Classe 1	Elève 1	Classe 6	Elève 1	2	3	4	5	6
2	3	4	5	Traitement	(2)	(2)	(2)	(2)
6		(2)						
	Traitement	7	Elève 13	14	15	16	17	18
(1)	(1)	(1)	Traitement	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(1)	(1)	(1)	(2)					
2	Elève	8	Elève 25	26	27	28	29	30
13	14	15	Traitement	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
16	17	18	(1)					
	Traitement	9	Elève 37	38	39	40	41	42
(2)	(2)	(2)	Traitement	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)
(2)	(2)	(2)	(2)					
3	Elève	10	Elève 49	50	51	52	53	54
25	26	27	Traitement	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
28	29	30	(1)					
	Traitement							
(1)	(1)	(1)						
(1)	(1)	(1)						
4	Elève							
37	38	39						
40	41	42						

Dans ce type de randomisation, l'on fait alors l'hypothèse qu'il n'existe *a priori* pas de spécificités des classes ou des écoles. Or ce n'est généralement pas le cas et l'on peut alors contrôler ex post pour ces spécificités en intégrant des effets fixes de classe ou d'école dans les estimations économétriques. L'on pourra également clusteriser les écarts types au niveau des observations indépendantes (la classe, l'école) afin de tenir compte des interactions au sein de l'unité retenue.

Une autre façon de procéder consiste à randomiser les participants à l'expérience (les élèves) en constituant des groupes (des blocs) *a priori* similaires (*randomized blocked assignment*). C'est le cas par exemple lorsque l'on pense qu'il existe des différences importantes entre les sous-groupes de la population (les écoles et/ou les classes) et que l'on souhaite réduire cette variabilité. Pour cela, l'on va assigner aléatoirement dans chaque groupe (classe) des participants au traitement de contrôle et au traitement test comme illustré ci-dessous.

Table 2: Processus de randomisation par bloc

Classe 1	Elève 1	Classe 6	Elève 1	2	3	4	5	6
2	3		Traitement	(1)	(2)	(1)	(2)	(2)
6		(1)						
	Traitement	7	Elève 13	14	15	16	17	18
(1)	(2)		Traitement	(1)	(1)	(2)	(2)	(1)
(2)	(2)	(2)						
2	Elève	8	Elève 25	26	27	28	29	30
13	14	15	Traitement	(2)	(2)	(1)	(1)	(2)
16	17	18						
	Traitement	(1)	9	Elève 37	38	39	40	41
(1)	(1)	(2)	Traitement	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)
(2)	(1)	(2)						
3	Elève		10	Elève 49	50	51	52	53
25	26	27	Traitement	(2)	(1)	(2)	(2)	(1)
28	29	30						
	Traitement	(1)						
(2)	(2)	(1)						
(1)	(2)	(1)						
4	Elève							
37	38	39						
40	41	42						

Si la randomisation par bloc permet de réduire les effets fixes d'école/de classe et limite les effets d'interaction entre les pairs, elle est parfois difficilement applicable.

3. Les principaux résultats

Après avoir présenté les principales spécificités des expériences réalisées avec des enfants ou des adolescents, nous présentons, dans cette section, les principaux enseignements des expériences réalisées auprès d'enfants et adolescents. Ces expériences traitent i) de la rationalité des choix ii) des préférences individuelles (aversion au risque, préférence pour le présent), iii) des préférences sociales et iv) des décisions dans des environnements stratégiques (coopération et compétition).

1. La rationalité des enfants

Les enfants font-ils des choix rationnels ? Cette question est primordiale. Pourquoi s'évertuer à étudier les choix et décisions des enfants afin d'en inférer leurs préférences individuelles ou sociales ou prédire leurs comportements futurs si ces choix ne sont pas rationnels ? En effet, si les enfants sont incapables de faire des choix rationnels, alors il est vain de vouloir appliquer les modèles économiques standards pour expliquer par exemple leurs décisions de consommation ou de travail scolaire. De même, supposer que les enfants ne sont pas rationnels conduirait à s'interroger sur les limites de l'efficacité de certaines politiques publiques reposant sur le postulat de l'*homo economicus*. Les expériences qui ont porté sur la question de la rationalité des enfants soulignent qu'en moyenne ils sont rationnels. Ainsi Harbaugh et al. [2001] et List et al. [2005] observent que les enfants se comportent en moyenne de façon rationnelle et conformément aux prédictions théoriques des modèles lorsqu'ils sont confrontés à des choix économiques.

Les auteurs observent que c'est le cas y compris pour de très jeunes enfants incapables, a priori, de calculer des probabilités ou des gains espérés.

2. Les préférences individuelles des enfants

Dans cette sous-section, nous nous intéressons aux choix dans le domaine du risque et aux choix intertemporels des enfants et des adolescents.

2.1. Les préférences vis-à-vis du risque

Les attitudes des enfants vis-à-vis de choix risqués sont-elles les mêmes que dans des populations plus âgées ? Harbaugh et al. [2007] ont étudié comment l'attitude vis-à-vis du risque change avec l'âge. Pour cela, les auteurs ont mesuré les choix vis-à-vis du risque dans le cadre de loteries de participants dont l'âge variait de 5 à 64 ans. Les enfants ont tendance à sous-estimer les petites probabilités et à surestimer les grandes probabilités. Cette tendance diminue avec l'âge. A partir d'une expérience sur 362 enfants chinois âgés de 8 à 17 ans, Heinrich and Shachat [2018] mettent en exergue le fait que les enfants plus jeunes ont un goût pour le risque plus prononcé que les enfants plus âgés. Les auteurs observent également que l'aversion pour le risque des enfants est corrélée avec celle de leurs parents. Tymula et al. [2012] montrent que les adolescents sont plus enclins à prendre des décisions en situation d'ambiguïté que les adultes.

D'autres études ont porté sur les différences de genre en termes d'aversion au risque des enfants et des adolescents. La plupart des études montrent que les filles sont davantage averses au risque que les garçons [Borghans et al., 2009, Cardenas et al., 2012, Dreber et al., 2014, Sutter et al., 2013, Khachatryan et al., 2015].³ Ainsi, Cardenas et al. [2012], à partir d'un échantillon d'enfants colombiens et suédois âgés de 9 à 12 ans, concluent que les filles sont plus averses au risque que les garçons. Khachatryan et al. [2015]

³ Deux exceptions toutefois à ces travaux: les études de Harbaugh et al. [2002] et Almas et al. [2012] n'observent pas de différence en termes d'aversion au risque selon le genre.

obtiennent des résultats similaires sur un échantillon constitué de 824 enfants arméniens âgés de 7 à 12 ans et de 12 à 16 ans. De leur côté, Sutter et al. [2013], à partir d'un échantillon de 661 enfants et adolescents (de 10 à 18 ans) trouvent des attitudes globalement averses au risque. Ils concluent à une relation positive entre le degré d'aversion au risque et l'impatience, les adolescents les plus averses au risque étant aussi les moins patients.

Enfin des études récentes mettent en évidence le rôle de l'environnement de l'enfant dans le développement du goût pour le risque. Eckel et al. [2012] constatent que des élèves étant dans de plus petites classes avec des enseignants plus expérimentés ont un goût pour le risque plus prononcé. Castillo et al. [2018] montrent que les enfants les plus averses aux risques ont moins de chance d'avoir une sanction disciplinaire. Cette relation est toujours significative en contrôlant par l'environnement familial de l'enfant.

2.2. Les préférences vis-à-vis du présent

L'étude des préférences temporelles des enfants est importante pour plusieurs raisons. Tout d'abord, les politiques en matière d'éducation reposent généralement sur l'hypothèse d'arbitrage intertemporels. Il est donc important d'étudier les choix intertemporels des enfants. Or nous savons très peu de choses sur le degré d'impatience des enfants. Une meilleure compréhension des attitudes des enfants et des adolescents vis-à-vis du présent permettrait de concevoir des politiques publiques plus efficaces et mieux ciblées.

Harbaugh and Krause [1999] ont cherché à mesurer les taux d'escompte d'enfants en leur donnant une compensation pour attendre un jour supplémentaire avant de recevoir l'argent de la petite souris. Bettinger and Slonim [2006] examinent quant à eux les choix intertemporels d'enfants âgés de 5 à 16 ans dans une expérience artificielle de terrain. Ils examinent leurs choix en variant le niveau des compensations reçues aujourd'hui ou dans 2 mois, ainsi que dans 2 ou 4 mois. Les auteurs constatent que le degré d'impatience des enfants est hétérogène. En moyenne, les choix des enfants sont

compatibles avec un taux d'escompte hyperbolique. Les auteurs observent également que plus de 25% des enfants ne font pas des choix intertemporels rationnels, que les garçons sont moins patients que les filles et que les enfants plus âgés sont plus patients. Ce résultat rejoint les conclusions de Castillo et al. [2011] qui observent également que les garçons sont plus impatients que les filles.

D'autres études ont étudié dans quelle mesure il existe une corrélation entre le degré d'impatience des enfants et adolescents et leurs décisions dans la vie de tous les jours. Ainsi, Sutter et al. [2013] ont montré que les préférences temporelles étaient un bon prédicteur des comportements des adolescents comme le fait de fumer ou de boire de l'alcool, l'épargne et l'attitude à l'école. En particulier, les enfants et adolescents les plus impatients sont davantage enclins à dépenser leur argent en alcool et en cigarettes et ont moins tendance à épargner ; ils commettent également davantage de violation au règlement intérieur de l'école. Au final, les enfants les plus impatients pourraient être susceptibles d'avoir davantage de problèmes financiers et de santé à long terme que les autres. Castillo et al. [2011] ont également élicité les préférences temporelles et le lien entre ces préférences et la performance à l'école. Les auteurs observent que les enfants les plus impatients ont de moins bonnes notes à l'école. À partir de données longitudinales suédoises, Golsteyn et al. [2014] reportent les préférences temporelles d'adolescents de 13 ans et observent une très forte corrélation entre la préférence pour le présent des élèves et les performances scolaires, la santé et leurs revenus.

3. Les préférences sociales

La littérature sur les préférences sociales s'est considérablement développée ces dernières années et les travaux qui en découlent montrent clairement que l'on ne peut pas entièrement expliquer le comportement humain en se limitant aux hypothèses reposant sur le postulat de l'*homo oeconomicus*. En effet, les études montrent que les individus sont généralement averses à l'inégalité (voir Fehr and Schmidt [1999]). Cependant, les origines des préférences sociales des enfants ne sont pas bien comprises. Comment se

forment-elles ? A partir de quel âge les enfants commencent-ils à prendre en considération le bien-être des autres dans leurs décisions ? Les expériences réalisées avec des enfants ont notamment cherché à répondre à ce type de question.

Les psychologues du développement ont réalisé de nombreuses études sur le comportement altruiste des enfants (voir Eisenberg and Mussen [1989]) pour une revue de la littérature). La plupart de ces études rapportent que l'âge est positivement corrélé avec les préférences sociales. A partir des travaux précurseurs de Piaget [1928], les psychologues ont étudié empiriquement le comportement des enfants. Ces études ont montré que les enfants plus âgés sont plus capables de comprendre les préoccupations et les sentiments d'autrui [Karniol, 1995]. Les enfants plus âgés seraient plus sensibles à la demande implicite d'actions socialement appropriées [Zarbatany et al., 1985]. La raison à cela serait que leur capacité de raisonnement causal est plus développée [Siegler and Thompson, 1998]. Inversement l'influence des émotions négatives, comme la colère ou l'anxiété, sur la capacité de raisonnement serait plus forte chez les plus jeunes enfants que chez les enfants plus âgés [Lin, 1995].

Les expériences en économie recourent principalement au jeu du dictateur développé par Berg et al. [1995] pour mesurer le degré d'altruisme de individus et notamment celui des enfants. Ces études ont conforté les résultats des expériences en psychologie en montrant que les comportements altruistes augmentent avec l'âge [Peters et al., 1997, Benenson et al., 2007, Harbaugh and Krause, 2000, Harbaugh et al., 2003, Fehr et al., 2008].⁴ A partir d'un jeu du dictateur, Harbaugh and Krause [2000] observent que les enfants de CE1 font des offres significativement plus faibles (en moyenne, moins de 10% de la dotation totale) que des enfants plus âgés, des adolescents ou des jeunes adultes. A partir du même jeu réalisé sur 310 participants âgés de 7 à 18 ans, Harbaugh et al. [2003] constatent que les jeunes enfants se comportent plus égoïstement que les

⁴ Une exception est Almås et al. [2010] qui observe, à partir d'une expérience réalisée sur 486 personnes âgées de 10 à 19 ans, que les plus jeunes enfants étaient plus égalitaires que les personnes plus âgées. Les auteurs n'observent par ailleurs aucun changement d'attitude en termes d'égoïsme entre les jeunes enfants et ceux en fin d'adolescence.

participants plus âgés. De même, Benenson et al. [2007] montrent également que les enfants âgés de 9 ans sont significativement plus généreux que des enfants de 4 ans. Bettinger and Slonim [2006], quant à eux, observent que les offres moyennes dans un jeu du dictateur augmentent avec l'âge dans le cas d'enfants issus de familles à faibles revenus. Fehr et al. [2008] ont pour leur part réalisé une expérience sur 229 enfants suisses (127 filles et 102 garçons) âgés entre 3 et 8 ans et montrent que le degré d'égalitarisme s'accroît avec l'âge. Plus précisément, les auteurs remarquent que les enfants âgés de 3-4 ans sont majoritairement égoïstes tandis que les enfants âgés de 7 à 8 ans préfèrent des allocations de ressources plus égalitaires. L'étude de Martinsson et al. [2011] confirme ces résultats en montrant que l'aversion à l'inégalité augmente avec l'âge. Angerer et al. [2015] ont étudié le degré d'altruisme de 1070 enfants âgés de 7 à 11 ans et observent que l'altruisme est positivement corrélé à l'âge. Smith et al. [2013] trouvent que les enfants les plus jeunes se concentrent davantage sur leurs propres désirs alors que les plus âgés mettent en avant la notion d'équité pour justifier leur choix.

Si les études sont quasiment unanimes pour souligner que le degré d'altruisme augmente avec l'âge, il n'en reste pas moins que de nombreuses études soulignent aussi que la majorité des enfants se comporte de façon altruiste [Benenson et al., 2007].

D'autres études se sont intéressées aux différences d'altruisme entre filles et garçons. Ces études montrent que les filles seraient davantage altruistes que les garçons [Angerer et al., 2015, Harbaugh et al., 2003, Markovits et al., 2003, Benenson et al., 2007]. Ainsi, Harbaugh et al. [2003] observent une légère tendance pour les filles à se comporter de façon plus pro-sociale que les garçons. De même, Markovits et al. [2003] observent que les filles ont davantage tendance à partager leur nourriture que les garçons, à l'exception des jumeaux où le partage est le même, quel que soit le genre.

Enfin certaines études se sont également intéressées à la relation existante entre altruisme et la réussite scolaire des enfants ou adolescents. Ainsi plusieurs travaux montrent que les individus ayant une plus grande capacité cognitive sont plus susceptibles d'être égoïstes et de maximiser leurs gains dans des jeux du dictateur. Par

exemple, Brandstätter et Güth (2002) et Ben-Ner et al. [2004] observent une relation négative entre les dons dans un jeu du dictateur et la performance aux tests cognitifs. A partir de différentes variantes du jeu du dictateur, Ponti et Rodriguez-Lara [2015] observent que les participants réfléchis, caractérisés par une capacité cognitive plus élevée, sont plus égoïstes dans le jeu du dictateur standard. A partir d'une étude expérimentale de terrain réalisée auprès de 422 collégiens bretons, Dagorn et al. [2025] observent que l'altruisme mesuré à l'aide d'un jeu du dictateur standard est négativement et significativement corrélé avec les performances académiques en mathématique, anglais et histoire & géographie.⁵ Il existe toutefois quelques exceptions. Ainsi Millet et Dewitte [2007] observent au contraire une relation positive entre le test des matrices progressives de Raven, qui mesure la capacité cognitive, et le comportement altruiste tandis que Benjamin et al. [2013] ne trouve aucune évidence claire d'une relation entre l'égoïsme et la capacité cognitive. Enfin, Chen et al., [2013] obtiennent des résultats mitigés. D'un côté, ils observent que les individus davantage égoïstes dans un jeu du dictateur ont des résultats plus élevés en termes de moyenne générale (GPA). Mais, d'un autre côté, les auteurs observent que ceux qui sont plus généreux réussissent mieux au SAT, examen d'entrée dans les universités américaines. Les auteurs expliquent ces différences par le fait que, bien que les résultats au SAT et la moyenne générale (GPA) fournissent une mesure des capacités cognitives, ces deux mesures semblent être influencées par des facteurs différents et autres que cette même capacité cognitive. Ces résultats suggèrent que la relation entre altruisme et réussite scolaire est une relation complexe et potentiellement contexte-dépendante.

⁵ Les explications généralement avancées pour expliquer cette relation négative entre altruisme et réussite scolaire sont nombreuses. Certains auteurs postulent que les décisions altruistes pourraient simplement refléter un manque de rationalité, car les actions altruistes sont souvent considérées comme entraînant une perte pure pour soi-même sans aucun bénéfice matériel en retour (voir Ben Ner et al. (2004). Une autre explication repose sur les modèles multi tâche et le fait que le temps et l'effort consacrés à aider les autres se font au détriment du temps et de l'effort nécessaires pour sa propre réussite (Holmström et Milgrom, 1991). Il existerait ainsi un compromis entre le comportement altruiste et les résultats personnels en matière d'apprentissage.

4. Les interactions sociales

Dans cette sous-section, nous nous intéressons aux interactions sociales, qu'il s'agisse de la coopération, de la compétition, de la confiance, des normes sociales et des comportements de sanction vis-à-vis des déviations de ces normes.

4.1. Coopération dans les dilemmes sociaux

Selon Olson and Spelke, (2008), l'émergence de la coopération dépend de trois facteurs : i) agir pour le bénéfice de nos relations proches [Hamilton, 1964], ii) récompenser les personnes dont nous avons profité des actions passées [Trivers, 1971] et iii) récompenser les personnes qui font preuve de générosité [Trivers, 1971]. Olson and Spelke [2008] montrent que ces facteurs sont déjà présents chez des enfants de 3 ans et demi. Brownell et al. [2006], quant à eux, observent que même des enfants très jeunes âgés de 2 à 3 ans sont disposés à agir de façon coopérative lorsqu'ils interagissent avec leurs pairs en particulier dans des jeux simples.

Dans le contexte d'un dilemme du prisonnier, Fan [2000] observe que la proportion de coopération augmente avec l'âge des enfants. Le fait d'avoir reçu un enseignement sur la coopération n'augmente la proportion de comportements coopératifs qu'à court terme. Angerer et al. [2016] ont étudié les déterminants de la coopération auprès d'un échantillon de 828 enfants de 6 à 11 ans. Les auteurs obtiennent un résultat similaire à celui de Fan puisqu'ils montrent que la coopération augmente avec l'âge. Branco and Mettel [1984] soulignent pour leur part que les garçons seraient davantage disposés à coopérer que les filles. Il existe aussi des différences entre pays, qui seraient inhérentes à des différences culturelles ou sociales (Cardenas et al. [2014]). Ainsi, Cardenas et al. [2014] étudient le niveau de coopération de 800 enfants âgés de 9 à 12 ans vivant en Colombie et en Suède. Ils montrent qu'en Colombie, les filles sont moins coopératives que les garçons alors que l'on observe le contraire en Suède.

Dans les expériences de dilemmes sociaux réalisées avec des adultes et répétées un nombre fini de fois, le niveau de coopération a tendance à diminuer avec le temps [Clark and Sefton, 2001]. Il semble que la tendance au déclin ne soit pas aussi prononcée chez un public jeune avec des résultats ambigus sur l'effet de la répétition. A partir d'une expérience de contribution volontaire au financement de biens publics, Peters et al. [1997] observent que les enfants contribuent moins que leurs parents et que leurs contributions diminuent davantage dans le temps avec la répétition du jeu. Harbaugh and Krause [2000] se sont intéressés au niveau de coopération d'enfants âgés de 6 à 12 ans. Ils observent que le niveau de contribution au bien public des jeunes enfants a tendance au contraire à augmenter avec le temps tandis que celui des enfants plus âgés diminue au cours du temps. Fan [2000] obtient un résultat similaire.

La taille du groupe est également un facteur susceptible d'influencer le niveau de coopération dans un jeu de bien public. Ainsi, le niveau de coopération pourrait diminuer avec la taille du groupe en diluant les incitations à coopérer [Kollock, 1998, Suzuki and Akiyama, 2005]. Alencar et al. [2008] observent un effet similaire de la taille du groupe sur le niveau de coopération lorsque l'expérience est réalisée avec des enfants. Par contre, les auteurs observent que ni le genre, ni l'information sur la durée de l'expérience n'influencent les comportements des sujets.

4.2. Coopération et confiance

La confiance est un élément essentiel des interactions sociales et un vecteur important de la coopération. Plusieurs travaux ont avancé que la confiance émergeait avec la socialisation et que le phénomène de socialisation débute dès les premières années de la vie notamment à travers les contacts avec les parents, les amis [Rotenberg, 1995]. La confiance envers les étrangers aura davantage tendance à se développer lorsque l'enfant est fréquemment en interaction avec des étrangers, ce qui peut être le cas lorsqu'il entre très jeune en crèche [Krebs and Van Hesteren, 1994, Langford, 1997]. Ainsi la confiance serait fortement corrélée avec le nombre d'interactions avec les autres. Or, comme le

nombre d'interactions augmente mécaniquement avec l'âge, avec la scolarisation, puis l'entrée sur le marché du travail, l'on devrait s'attendre à ce que le niveau de confiance soit corrélé avec l'âge [Kail and Cavanaugh, 2004]. Des études expérimentales ont cherché à vérifier cette hypothèse. Toutefois, les résultats sont ambigus. Sutter and Kocher [2007] ont réalisé une expérience de jeu de confiance réalisée sur 662 participants regroupés en 6 groupes selon leur âge allant d'enfants âgés de 8 ans à des personnes retraitées. Dans l'expérience, les participants interagissaient avec des membres du même groupe d'âge. Les auteurs observent que le niveau de confiance augmente de façon quasi linéaire avec l'âge. Harbaugh et al. [2003] ont réalisé une expérience similaire de jeu de confiance en méthode stratégique avec des enfants et adolescents âgés de 7 à 17 ans. Toutefois, les auteurs n'observent pas d'influence significative de l'âge sur les décisions du donneur et du receveur. Une explication possible à ces différences de résultats avec ceux de Sutter and Kocher [2007] pourrait résulter dans l'utilisation de la méthode stratégique chez Harbaugh et al. [2003] alors que la méthode « *hot* » est utilisée chez Sutter and Kocher [2007].

4.3. Le goût pour la compétition

Plusieurs études expérimentales ont mis en exergue que les hommes ont un goût plus prononcé pour la compétition que les femmes [Gneezy et al., 2003, Gneezy and Rustichini, 2004, Vandegrift and Brown, 2005, Datta Gupta et al., 2005, Niederle and Vesterlund, 2007]. Ainsi lorsque les participants aux expériences ont la possibilité de choisir leur mode de rémunération entre une rémunération à la pièce et une rémunération sur la base d'un tournoi, les hommes sont généralement plus enclins que les femmes à choisir le tournoi [Goldin, 1986, Brown, 1990, Heywood et al., 1998, Heywood and Jirjahn, 2002, Jirjahn and Stephan, 2004, Niederle and Vesterlund, 2007, Masclet et al., 2012]. D'autres études observent que la performance des hommes augmente lorsque le mode de rémunération devient compétitif tandis que celle des femmes reste inchangée [Gneezy et al., 2003, Masclet et al., 2012]. Est-ce que ces résultats peuvent être répliqués

avec des enfants ? La plupart des études concluent à l'existence d'une préférence plus forte pour la compétition pour les garçons que pour les filles, confirmant ainsi les résultats des études réalisées sur des populations adultes. Gneezy and Rustichini [2004] ont comparé les performances à la course à pied d'enfants âgés de 9 à 10 ans. Les auteurs observent que la mise en compétition entre les élèves augmente uniquement les performances des garçons. Sutter and Glatzle-Rutzler [2014] ont également étudié le goût pour la compétition d'enfants âgés de 3 à 18 ans. Ils trouvent que les garçons ont un goût pour la compétition plus marqué que les filles dès la maternelle. Cet écart se maintient tout au long de l'adolescent. Cardenas et al. [2012] ont réalisé quant à eux une expérience en Colombie et en Suède auprès d'enfants âgés de 9 à 12 ans où les enfants avaient le choix entre la compétition et une rémunération fixe. Malgré une égalité des genres forte en Suède, les garçons choisissent davantage la compétition que les filles dans les deux pays. Gunther et al. [2010] observent que les filles ont tendance à ne pas rivaliser avec les garçons dans des domaines où elles pensent qu'elles vont perdre. Khachatryan et al. [2015] ont étudié, quant à eux, le goût pour la compétition de 824 enfants et adolescents. Ils observent des différences entre les genres à partir de 11 ans. Les auteurs l'expliquent par l'augmentation du goût pour le risque pour les garçons plus âgés. Almas et al. [2015] avance que ces différences en termes de goût pour la compétition pourraient s'expliquer par le contexte familial dans lequel l'enfant a grandi.⁶

4.4. Normes sociales, favoritisme intra groupe et pression par les pairs

Plusieurs études ont mis en exergue le fait que mettre en place des sanctions était un moyen efficace de réduire les comportements de passager clandestin dans les dilemmes

⁶ Il existe toutefois quelques exceptions. Ainsi à l'inverse, Samak [2013] trouve que le genre n'explique pas le goût pour la compétition des enfants de 3 à 5 ans. Dreber et al. [2011] ont réalisé une étude afin de mesurer le goût pour la compétition entre genres en Suède, à partir de 3 jeux non stéréotypés au niveau du genre. Les auteurs observent que les garçons et les filles choisissent de la même manière la compétition pour l'ensemble des tâches.

sociaux. Les sanctions peuvent prendre des formes variées allant de la désapprobation sociale, des sanctions monétaires jusqu'à l'ostracisme. On parle généralement de pression par les pairs. L'influence de la pression des pairs sur le niveau de coopération au sein d'un groupe a fait l'objet de nombreuses études sur des participants adultes (voir Fehr and Gächter [2000], Masclet et al. [2003]). Il ressort que la possibilité de sanctionner les participants au jeu du bien public permet de maintenir un niveau élevé de coopération. L'étude de la pression des pairs dans le cadre d'expériences contrôlées en laboratoire avec des participants plus jeunes (enfants ou adolescents) est d'autant plus pertinente que les enfants sont régulièrement soumis à la pression des pairs dans leur processus décisionnel. Le groupe de pairs joue un rôle important dans le développement personnel et social des enfants et des adolescents. L'appartenance au groupe, la reconnaissance et la valorisation par les autres sont aussi renforcées par les réseaux sociaux très présents chez les adolescents. La recherche de conformité au groupe de pairs peut influencer significativement la démobilisation scolaire ou au contraire la réussite selon que la norme sociale en matière de travail scolaire au sein du groupe de référence sera élevée ou faible (c'est-à-dire selon que l'effort scolaire est valorisé ou non par le groupe).

A partir d'expériences de contribution volontaire au financement d'un bien public avec opportunité de sanction, Lergetporer et al. [2014] ont étudié l'efficacité des mécanismes de sanction centralisés sur 1120 enfants âgés de 7 à 11 ans. Les auteurs observent que l'introduction de mécanismes de sanction fait plus que doubler le taux de coopération au sein du groupe malgré le fait que les enfants sont plutôt en moyenne réticents à exercer des sanctions à l'égard de leurs pairs.

D'autres études ont mis en exergue une préférence intra groupe des enfants et des adolescents. Ainsi, à partir d'une expérience réalisée sur 828 enfants âgés de 6 à 11 ans, dans une ville bilingue du nord de l'Italie (italien et allemand), Angerer et al. [2016] observent un favoritisme intra groupe, la coopération étant plus importante lorsque les

enfants appartiennent au même groupe linguistique et l'écart augmentant avec l'âge. Fehr et al. [2008] observent également que les enfants sont plus prosociaux à l'égard de membres de leur propre groupe et que ce biais est exacerbé pour les enfants plus âgés. Peters et al. [2004], pour leur part, montrent que parents et enfants contribuent davantage à un bien public lorsque les groupes sont composés des membres d'une même famille comparé aux groupes composés de personnes étrangères.

2. Conclusion

Après avoir présenté les spécificités méthodologiques des expériences réalisées avec des enfants, cet article offre une revue de littérature des expériences artefactuelles menées auprès d'enfants et d'adolescents. Ces expériences permettent d'étudier les préférences et prises de décisions sur des populations plus jeunes que les participants traditionnels.

Plusieurs enseignements peuvent être tirés de cette revue de la littérature. Tout d'abord concernant les préférences individuelles, les études soulignent que i) les filles sont en moyenne plus averses au risque que les garçons ; ii) les enfants et les adolescents ayant une préférence plus élevée pour le futur (c'est à- dire plus de patience) ont de meilleurs résultats scolaires et moins de comportements à risque (comme fumer ou boire de l'alcool). Concernant les préférences sociales, les travaux existants mettent en exergue le fait que l'altruisme augmente avec l'âge et est plus développé chez les filles que chez les garçons. La coopération augmente aussi avec l'âge. Enfin, les inégalités de genre observées chez les adultes sont aussi présentes chez les enfants, notamment en matière de goût pour la compétition.

Par ailleurs, il s'avère que les compétences non-cognitives sont façonnées par l'environnement dans lequel les enfants se développent (la famille, les groupes de pairs au sein de l'école et en dehors de l'école), et il est donc important d'agir sur cet environnement dès le plus jeune âge pour aider les enfants à être plus patients et plus coopératifs. Dès lors, une meilleure compréhension des prises de décision des enfants/

adolescents est fondamentale car elle permettra d'améliorer et de mieux cibler les politiques notamment en matière d'éducation (Heckman, 2006).

References

- Alencar, A. I., de Oliveira Siqueira, J., & Yamamoto, M. E. (2008). Does group size matter? Cheating and cooperation in Brazilian school children. *Evolution and Human Behavior*, 29(1), 42–48.
- Almås, I., Cappelen, A. W., Salvanes, K. G., Sørensen, E. Ø., & Tungodden, B. (2012). Explaining gender differences in competitiveness. In *American Economic Association Annual Meeting Papers* (Acapulco, January).
- Almås, I., Cappelen, A. W., Salvanes, K. G., Sørensen, E. Ø., & Tungodden, B. (2015). Willingness to compete: Family matters. *Management Science*, 62(8), 2149–2162.
- Almås, I., Cappelen, A. W., Sørensen, E. Ø., & Tungodden, B. (2010). Fairness and the development of inequality acceptance. *Science*, 328(5982), 1176–1178.
- Angerer, S., Glätzle-Rützler, D., Lergetporer, P., & Sutter, M. (2015). Donations, risk attitudes and time preferences: A study on altruism in primary school children. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 115, 67–74.
- Angerer, S., Glätzle-Rützler, D., Lergetporer, P., & Sutter, M. (2016). Cooperation and discrimination within and across language borders: Evidence from children in a bilingual city. *European Economic Review*, 90, 254–264.
- Becker, G. S. (1974). A theory of social interactions. *Journal of Political Economy*, 82(6), 1063–1093.
- Ben-Ner, A., Kong, F., & Putterman, L. (2004). Share and share alike? Gender-pairing, personality, and cognitive ability as determinants of giving. *Journal of Economic Psychology*, 25(5), 581–589.
- Benenson, J. F., Pascoe, J., & Radmore, N. (2007). Children's altruistic behavior in the dictator game. *Evolution and Human Behavior*, 28(3), 168–175.
- Benjamin, D. J., Brown, S. A., & Shapiro, J. M. (2013). Who is “behavioral”? Cognitive ability and anomalous preferences. *Journal of the European Economic Association*, 11(6), 1231–1255.

- Berg, J., Dickhaut, J., & McCabe, K. (1995). Trust, reciprocity, and social history. *Games and Economic Behavior*, 10(1), 122–142.
- Bettinger, E., & Slonim, R. (2006). Using experimental economics to measure the effects of a natural educational experiment on altruism. *Journal of Public Economics*, 90(8–9), 1625–1648.
- Bettinger, E., & Slonim, R. (2007). Patience among children. *Journal of Public Economics*, 91(1–2), 343–363.
- Borghans, L., Heckman, J. J., Golsteyn, B. H., & Meijers, H. (2009). Gender differences in risk aversion and ambiguity aversion. *Journal of the European Economic Association*, 7(2–3), 649–658.
- Branco, A., & Mettel, T. (1984). Comportamento pro-social: Um estudo com pré-escolares. *Psicologia*, 10(1), 43–61.
- Brandstätter, H., & Güth, W. (2002). Personality in dictator and ultimatum games. *Central European Journal of Operations Research*, 10(3), 191–215.
- Brown, C. (1990). Firms' choice of method of pay. *ILR Review*, 43(3), 165S–182S.
- Brownell, C. A., Ramani, G. B., & Zerwas, S. (2006). Becoming a social partner with peers: Cooperation and social understanding in one- and two-year-olds. *Child Development*, 77(4), 803–821.
- Camerer, C. F. (2003). *Behavioral game theory: Experiments in strategic interaction*. Russell Sage Foundation.
- Camerer, C. F., & Hogarth, R. M. (1999). The effects of financial incentives in experiments: A review and capital-labor-production framework. *Journal of Risk and Uncertainty*, 19(1–3), 7–42.
- Cárdenas, J.-C., Dreber, A., von Essen, E., & Ranehill, E. (2012). Gender differences in competitiveness and risk taking: Comparing children in Colombia and Sweden. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 83(1), 11–23.
- Cárdenas, J.-C., Dreber, A., von Essen, E., & Ranehill, E. (2014). Gender and cooperation in children: Experiments in Colombia and Sweden. *PLOS ONE*, 9(3), e90923.
- Carter, J. R., & Irons, M. D. (1991). Are economists different, and if so, why? *Journal of Economic Perspectives*, 5(2), 171–177.

- Castillo, M., Ferraro, P. J., Jordan, J. L., & Petrie, R. (2011). The today and tomorrow of kids: Time preferences and educational outcomes of children. *Journal of Public Economics*, 95(11–12), 1377–1385.
- Castillo, M., Jordan, J. L., & Petrie, R. (2018). Children's rationality, risk attitudes, and field behavior. *European Economic Review*, 102, 62–81.
- Chen, C.-C., Chiu, I.-M., Smith, J., & Yamada, T. (2013). Too smart to be selfish? Measures of cognitive ability, social preferences, and consistency. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 90, 112–122.
- Clark, K., & Sefton, M. (2001). The sequential prisoner's dilemma: Evidence on reciprocity. *The Economic Journal*, 111(468), 51–68.
- Dagorn, E., Masclet, D., & Penard, T. (2025). Altruism, cooperativeness and academic achievement: a lab in the field experiment in French middle schools. *Education Economics*, 1-28.
- Datta Gupta, N., Poulsen, A., & Villeval, M. C. (2005). *Male and female competitive behavior: Experimental evidence* (GATE Working Paper No. W.P.05-12).
- Dreber, A., von Essen, E., & Ranehill, E. (2011). Outrunning the gender gap: Boys and girls compete equally. *Experimental Economics*, 14(4), 567–582.
- Dreber, A., von Essen, E., & Ranehill, E. (2014). Gender and competition in adolescence: Task matters. *Experimental Economics*, 17(1), 154–172.
- Duflo, E. (2006). Field experiments in development economics. *Econometric Society Monographs*, 42, 322.
- Eckel, C. C., Grossman, P. J., Johnson, C. A., de Oliveira, A. C., Rojas, C., & Wilson, R. K. (2012). School environment and risk preferences: Experimental evidence. *Journal of Risk and Uncertainty*, 45(3), 265–292.
- Eisenberg, N., & Mussen, P. H. (1989). *The roots of prosocial behavior in children*. Cambridge University Press.
- Fan, C.-P. (2000). Teaching children cooperation: An application of experimental game theory. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 41(3), 191–209.
- Fehr, E., Bernhard, H., & Rockenbach, B. (2008). Egalitarianism in young children. *Nature*, 454(7208), 1079.
- Fehr, E., & Gächter, S. (2000). Cooperation and punishment in public goods experiments. *American Economic Review*, 90(4), 980–994.

- Fehr, E., & Schmidt, K. M. (1999). A theory of fairness, competition, and cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817–868.
- Gneezy, U., Niederle, M., & Rustichini, A. (2003). Performance in competitive environments: Gender differences. *The Quarterly Journal of Economics*, 118(3), 1049–1074.
- Gneezy, U., & Rustichini, A. (2004). Gender and competition at a young age. *American Economic Review*, 94(2), 377–381.
- Goldin, C. (1986). Monitoring costs and occupational segregation by sex: A historical analysis. *Journal of Labor Economics*, 4(1), 1–27.
- Golsteyn, B. H., Grönqvist, H., & Lindahl, L. (2014). Adolescent time preferences predict lifetime outcomes. *The Economic Journal*, 124(580), F739–F761.
- Greiner, B. (2015). Subject pool recruitment procedures: Organizing experiments with ORSEE. *Journal of the Economic Science Association*, 1(1), 114–125.
- Gummerum, M., Hanoch, Y., Keller, M., Parsons, K., & Hummel, A. (2010). Preschoolers' allocations in the dictator game: The role of moral emotions. *Journal of Economic Psychology*, 31(1), 25–34.
- Günther, C., Ekinci, N. A., Schwier, C., & Strobel, M. (2010). Women can't jump? An experiment on competitive attitudes and stereotype threat. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 75(3), 395–401.
- Hamilton, W. D. (1964). The genetical evolution of social behaviour II. *Journal of Theoretical Biology*, 7(1), 17–52.
- Harbaugh, W., & Krause, K. (1999). *Children's contributions in public good experiments: The development of altruistic and free-riding behaviors* (Department of Economics Working Papers). University of Oregon.
- Harbaugh, W. T., & Krause, K. (2000). Children's altruism in public good and dictator experiments. *Economic Inquiry*, 38(1), 95–109.
- Harbaugh, W. T., Krause, K., & Berry, T. R. (2001). GARP for kids: On the development of rational choice behavior. *American Economic Review*, 91(5), 1539–1545.
- Harbaugh, W. T., Krause, K., Liday, S., & Vesterlund, L. (2003). Trust in children. In E. Ostrom & J. Walker (Eds.), *Trust and reciprocity: Interdisciplinary lessons from experimental research* (pp. 302–322). Russell Sage Foundation.

- Harbaugh, W. T., Krause, K., & Vesterlund, L. (2002). Risk attitudes of children and adults: Choices over small and large probability gains and losses. *Experimental Economics*, 5(1), 53–84.
- Harbaugh, W. T., Krause, K., and Vesterlund, L. (2007). Learning to bargain. *Journal of Economic Psychology*, 28(1):127–142.
- Harrison, G. W., & List, J. A. (2004). Field experiments. *Journal of Economic Literature*, 42(4), 1009–1055.
- Heckman, J. J. (2006). Skill formation and the economics of investing in disadvantaged children. *Science*, 312(5782), 1900–1902.
- Heinrich, T., & Shachat, J. (2018). The development of risk aversion and prudence in Chinese children and adolescents. *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Henrich, J., Heine, S. J., & Norenzayan, A. (2010). The weirdest people in the world? *Behavioral and Brain Sciences*, 33(2–3), 61–83.
- Heywood, J. S., Huebler, O., & Jirjahn, U. (1998). Variable payment schemes and industrial relations: Evidence from Germany. *Kyklos*, 51(2), 237–257.
- Heywood, J. S., & Jirjahn, U. (2002). Payment schemes and gender in Germany. *ILR Review*, 56(1), 44–64.
- Holmström, B., & Milgrom, P. (1991). Multitask principal–agent analyses: Incentive contracts, asset ownership, and job design. *The Journal of Law, Economics, and Organization*, 7(Special Issue), 24–52.
- Jirjahn, U., & Stephan, G. (2004). Gender, piece rates and wages: Evidence from matched employer–employee data. *Cambridge Journal of Economics*, 28(5), 683–704.
- Kail, R., & Cavanaugh, J. (2004). *Human development: A life-span view*. Wadsworth.
- Karniol, R. (1995). Developmental and individual differences in predicting others' thoughts and feelings: Applying the transformation rule model. *Social Development*, 27–48.
- Khachatryan, K., Dreber, A., von Essen, E., & Ranehill, E. (2015). Gender and preferences at a young age: Evidence from Armenia. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 118, 318–332.
- Kollock, P. (1998). Social dilemmas: The anatomy of cooperation. *Annual Review of Sociology*, 24(1), 183–214.

- Krebs, D. L., & Van Hesteren, F. (1994). The development of altruism: Toward an integrative model. *Developmental Review, 14*(2), 103–158.
- Langford, P. E. (1997). Separating judicial from legislative reasoning in moral dilemma interviews. *Child Development, 68*(6), 1105–1116.
- Lergetporer, P., Angerer, S., Glätzle-Rützler, D., & Sutter, M. (2014). Third-party punishment increases cooperation in children through (misaligned) expectations and conditional cooperation. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.
- Levitt, S. D., List, J. A., Neckermann, S., & Sadoff, S. (2016). The behavioralist goes to school: Leveraging behavioral economics to improve educational performance. *American Economic Journal: Economic Policy, 8*(4), 183–219.
- Lin, E. K. (1995). Influences of affect on cognitive processes at different ages: Why the change? *Social Development, 159*.
- List, J. A., Millimet, D., et al. (2005). *Bounding the impact of market experience on rationality: Evidence from a field experiment with imperfect compliance* (IDEAS Working Paper No. 505).
- Markovits, H., Benenson, J. F., & Kramer, D. L. (2003). Children and adolescents' internal models of food-sharing behavior include complex evaluations of contextual factors. *Child Development, 74*(6), 1697–1708.
- Martinsson, P., Nordblom, K., Rützler, D., & Sutter, M. (2011). Social preferences during childhood and the role of gender and age: An experiment in Austria and Sweden. *Economics Letters, 110*(3), 248–251.
- Marwell, G., & Ames, R. E. (1981). Economists free ride, does anyone else? Experiments on the provision of public goods, IV. *Journal of Public Economics, 15*(3), 295–310.
- Masclet, D., Noussair, C., Tucker, S., & Villeval, M.-C. (2003). Monetary and nonmonetary punishment in the voluntary contributions mechanism. *American Economic Review, 93*(1), 366–380.
- Masclet, D., Peterle, E., Larribeau, S., et al. (2012). *Gender differences in competitive and non-competitive environments: Experimental evidence*. Technical report.
- McNeal, J. U. (1992). The littlest shoppers. *American Demographics, 14*(2), 48–52.
- Millet, K., & Dewitte, S. (2007). Altruistic behavior as a costly signal of general intelligence. *Journal of Research in Personality, 41*(2), 316–326.

- Niederle, M., & Vesterlund, L. (2007). Do women shy away from competition? Do men compete too much? *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1067–1101.
- Olson, K. R., & Spelke, E. S. (2008). Foundations of cooperation in young children. *Cognition*, 108(1), 222–231.
- Peters, H., Unur, A., Clark, J., & Schulze, W. (1997). *Free-riding and the provision of public goods in the family: An experimental test of the rotten kid theorem*. Cornell Department of Economics Working Paper.
- Peters, H. E., Unur, A. S., Clark, J., & Schulze, W. D. (2004). Free-riding and the provision of public goods in the family: A laboratory experiment. *International Economic Review*, 45(1), 283–299.
- Piaget, J. (1928). *The child's conception of the world*. Harcourt, Brace.
- Ponti, G., & Rodríguez-Lara, I. (2015). Social preferences and cognitive reflection: Evidence from a dictator game experiment. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 146.
- Rotenberg, K. J. (1995). The socialisation of trust: Parents' and children's interpersonal trust. *International Journal of Behavioral Development*, 18(4), 713–726.
- Samak, A. C. (2013). Is there a gender gap in preschoolers' competitiveness? An experiment in the US. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 92, 22–31.
- Serra, D. (2012). Un aperçu historique de l'économie expérimentale: Des origines aux évolutions récentes. *Revue d'Économie Politique*, 749–786.
- Siegler, R. S., & Thompson, D. R. (1998). "Hey, would you like a nice cold cup of lemonade on this hot day?" Children's understanding of economic causation. *Developmental Psychology*, 34(1), 146.
- Smith, C. E., Blake, P. R., & Harris, P. L. (2013). I should but I won't: Why young children endorse norms of fair sharing but do not follow them. *PLOS ONE*, 8(3), e59510.
- Sutter, M., & Glätzle-Rützler, D. (2014). Gender differences in the willingness to compete emerge early in life and persist. *Management Science*, 61(10), 2339–2354.
- Sutter, M., & Kocher, M. G. (2007). Trust and trustworthiness across different age groups. *Games and Economic Behavior*, 59(2), 364–382.
- Sutter, M., Kocher, M. G., Glätzle-Rützler, D., & Trautmann, S. T. (2013). Impatience and uncertainty: Experimental decisions predict adolescents' field behavior. *American Economic Review*, 103(1), 510–531.

Suzuki, S., & Akiyama, E. (2005). Reputation and the evolution of cooperation in sizable groups. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 272(1570), 1373–1377.

Trivers, R. L. (1971). The evolution of reciprocal altruism. *The Quarterly Review of Biology*, 46(1), 35–57.

Tymula, A., Belmaker, L. A. R., Roy, A. K., Ruderman, L., Manson, K., Glimcher, P. W., & Levy, I. (2012). Adolescents' risk-taking behavior is driven by tolerance to ambiguity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*.

Vandegrift, D., & Brown, P. (2005). Gender differences in the use of high-variance strategies in tournament competition. *The Journal of Socio-Economics*, 34(6), 834–849.

Zarbatany, L., Hartmann, D. P., & Gelfand, D. M. (1985). Why does children's generosity increase with age: Susceptibility to experimenter influence or altruism? *Child Development*, 746–756.