



HAL
open science

La notion d'âge chez l'enfant présentant un trouble du développement intellectuel

valerie viné vallon, Frank Jamet, Isabel Roumieux

► To cite this version:

valerie viné vallon, Frank Jamet, Isabel Roumieux. La notion d'âge chez l'enfant présentant un trouble du développement intellectuel. Carrefours de l'éducation, 2019, 48, pp.121-133. <hal-04086002>

HAL Id: hal-04086002

<https://hal.science/hal-04086002v1>

Submitted on 27 May 2023

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



HAL Authorization

LA NOTION D'ÂGE CHEZ DES ENFANTS PRÉSENTANT UN TROUBLE DU DÉVELOPPEMENT INTELLECTUEL

[Valérie Viné Vallin](#), [Frank Jamet](#), [Isabel Roumieux](#)

Armand Colin | « [Carrefours de l'éducation](#) »

2019/2 n° 48 | pages 121 à 133

ISSN 1262-3490

ISBN 9782200932527

Article disponible en ligne à l'adresse :

<https://www.cairn.info/revue-carrefours-de-l-education-2019-2-page-121.htm>

Distribution électronique Cairn.info pour Armand Colin.

© Armand Colin. Tous droits réservés pour tous pays.

La reproduction ou représentation de cet article, notamment par photocopie, n'est autorisée que dans les limites des conditions générales d'utilisation du site ou, le cas échéant, des conditions générales de la licence souscrite par votre établissement. Toute autre reproduction ou représentation, en tout ou partie, sous quelque forme et de quelque manière que ce soit, est interdite sauf accord préalable et écrit de l'éditeur, en dehors des cas prévus par la législation en vigueur en France. Il est précisé que son stockage dans une base de données est également interdit.

**Valérie Viné Vallin, Frank Jamet,
Isabel Roumieux**

valerie.vallin@ac-versailles.fr

frank.jamet@wanadoo.fr

isabel.roumieux@orange.fr

LA NOTION D'ÂGE CHEZ DES ENFANTS PRÉSENTANT UN TROUBLE DU DÉVELOPPEMENT INTELLECTUEL

Les enfants sont capables d'indiquer leur âge dès 6 ans (Binet, Simon, 1908; Samartzi, 2008). Cependant, vers 8-9 ans, ils se montrent déstabilisés lorsque nous leur demandons: «mais au fait, cela fait combien de temps que tu es né?» Répondre à cette question requiert des compétences logico-mathématiques comme la conservation de la vitesse, la transitivité et l'emboîtement d'unités. C'est au travers de leurs actions que les enfants vont construire ces compétences (Long, Kamii, 2001). Comment se construisent-elles? Cette construction est-elle identique chez l'enfant avec ou sans trouble du développement intellectuel? Quels sont les mécanismes qui fondent cette élaboration?

L'objectif de ce travail est d'identifier les mécanismes qui sous-tendent la notion d'âge chez des enfants présentant un trouble du développement intellectuel (TDI) scolarisés en Unités Locales d'Inclusion Scolaire (ULIS 1). Qu'est-ce que l'âge? L'âge correspond à la mesure d'une durée. Il s'infère par différence entre l'année, le mois, le jour du moment et la date de naissance, (Jamet *et al.* 2010). Après avoir effectué un état de la littérature, une présentation de l'expérimentation sera faite. Elle s'appuiera sur le modèle théorique de Jamet *et al.* (2010). Il sera ensuite rendu compte des performances des enfants.

Les travaux portant sur la genèse de la notion d'âge sont, à notre connaissance, relativement rares. Les premières études sont descriptives (Sturt, 1925; Descœudres, 1922). Il faut attendre Decroly (1932) et Piaget (1946) pour disposer de travaux

LA NOTION D'ÂGE CHEZ DES ENFANTS PRÉSENTANT UN TROUBLE...

s'intéressant aux mécanismes qui sont à l'origine de l'acquisition de cette notion. Decroly (1932) étudie la notion d'âge à l'aide de cinq questions: Quel âge as-tu ? L'année dernière, tu avais quel âge ? L'année prochaine, tu auras quel âge ? Depuis combien de temps es-tu né ? À ta naissance, tu avais quel âge ? Pour Decroly (1932), l'enfant de 4 ans est capable de donner son âge de la même manière qu'il donne son prénom et qu'il connaît son sexe. Pour Piaget (1946), la construction de la notion d'âge est identique à celle de la construction du temps « physique ». Dans ces deux domaines, des correspondances sont observables. Elles consistent à coordonner des relations entre durées et successions. Au stade I, la confusion entre durée et chemin parcouru correspond à la confusion entre âge et taille. Au stade II, la centration, soit sur la succession initiale des événements, soit sur leur durée et l'incapacité de coordonner les deux, correspond à la focalisation, soit sur l'ordre des naissances, soit sur la différence d'âges, sans coordination des deux. Au stade III, enfin, la coordination des successions initiales des événements, avec leur durée, correspond à la coordination des successions des naissances avec leurs âges. Kamii et Russell (2010) établissent que le troisième stade débute vers 8-9 ans au lieu de 7-8 ans, observé par Piaget (1941, 1943).

Il faudra attendre les années 1970-1980 pour que cette notion soit de nouveau étudiée. Looft (1971) examine le rapport entre l'âge et la taille et montre qu'il faut attendre l'âge de 9 ans pour que les enfants coordonnent de manière pertinente ces deux notions. Comment expliquer qu'un enfant peut donner son âge mais est dans l'incapacité d'indiquer depuis combien de temps il est né ? C'est à ce problème que Ziadé, Cronier, Zazzo (1981) s'attellent en examinant la nature des justifications. Ils montrent que la maîtrise de l'algorithme n'est opérant qu'à l'âge de 10 ans.

Avec l'effet de la scolarisation massive des enfants de 3 ans, Jamet (2005) reprend l'étude de cette notion chez 71 enfants âgés de 3 à 5 ans. Il montre que 90% des enfants de 3 ans et la totalité des enfants de 4 ans et 5 ans donnent une réponse correcte à la question « Quel âge as-tu ? ». Ce n'est qu'à 5 ans que l'enfant peut indiquer l'âge qu'il avait avant son anniversaire et celui qu'il aura après. Ces résultats s'expliquent par la construction de l'horizon temporel dans lequel s'élabore la notion d'âge. L'horizon temporel évoluerait de la manière suivante: à 3 ans, l'âge se réduit à une récupération en mémoire. La profondeur temporelle est alors d'une « unité ». À 5 ans, l'enfant peut indiquer l'âge qu'il avait l'année précédente et l'année suivante. Cette nouvelle capacité met en évidence l'accroissement de la profondeur temporelle à trois « unités »: présent, passé futur. La famille est au cœur de cet apprentissage (anniversaire), l'école également (Jamet, 2009). Pour répondre à la question des mécanismes qui étayent la notion d'âge, Jamet *et al.* (2010) étendent leur étude à des enfants

âgés de 3 ans à 10 ans. Les auteurs élaborent un modèle et postulent l'existence de trois mécanismes.

Le premier mécanisme (M-1) repose sur la récupération en mémoire de l'âge (Jamet, 2005). Le deuxième mécanisme (M-II) se présente sous deux formes. (M-IIa) intègre une mise en relation simple qui unit deux âges, par exemple 4 ans et 5 ans par une relation temporelle: après. «Après 4 ans, j'aurai 5 ans» ou «Avant 4 ans, j'avais 3 ans». La mise en relation simple est de nature sérielle. Elle s'appuie sur le fait qu'après 3 il y a 4 et qu'après 4 il y a 5, etc. Ce principe sériel ne comporte pas de dimension quantitative propre à la suite des nombres (Piaget, Szeminska, 1941). Ce mécanisme permettrait d'expliquer les réponses correctes aux questions «Quel âge as-tu?» et «L'année prochaine tu auras quel âge?» et l'échec aux autres questions. La seconde forme (M-IIb) se distingue de (M-IIa) par l'évolution d'une mise en relation simple vers une mise en relation double. Les relations «est après» et «est avant» sont coordonnées en une même structure cognitive. Le modèle d'Halford (1993) explique le développement cognitif par la construction de quatre types de structures: *Element mapping*, *Relational mapping*, *System mapping* et *Multiple system mapping*. Lorsque l'enfant indique qu'il a 4 ans, il unit sa personne à un âge (*Element mapping*). Lorsqu'il indique que l'année prochaine il aura 5 ans, il associe deux âges (4 ans et 5 ans) par une relation temporelle (*Relational mapping*). Lorsqu'il répond aux deux questions: l'année prochaine et l'année dernière quel âge auras (avais)-tu? l'enfant coordonne deux «*Relational mappings*» en une nouvelle structure: *System mapping*. Le troisième mécanisme (M-III) intègre les deux premiers (M-I et M-IIa et M-IIb) auquel s'ajoute la coordination de l'ordre des successions et l'emboîtement des durées en une même structure *Multiple système mapping*. La notion d'âge met en jeu trois composantes: un état initial (la naissance), un état final (le moment présent) et la différence entre les deux (l'âge qui est une durée). C'est cette coordination qui permet à l'enfant de déduire n'importe quelle composante à partir des deux autres. Ce mécanisme devrait s'observer dès 8-9 ans. Les auteurs proposent d'analyser les réponses des sujets en patron de réponses. Un sujet qui mobilise le mécanisme (M-I) répond correctement à la première question et échoue aux quatre autres. S'il a recouru au mécanisme (M-II), ses réponses seront correctes aux trois premières questions. Avec (M-III), l'ensemble des réponses sont exactes. Les résultats montrent que ce modèle rend compte de 66% des patrons de réponses des enfants de 3 à 10 ans. *A posteriori*, les auteurs identifient un dernier patron de réponses. Il se fonde sur un nouveau principe: la dimension «cardinale» de l'âge, c'est-à-dire que le sujet qui l'utiliserait ferait correspondre son âge à la dernière valeur de la suite numérique. Avec la prise en compte de ce mécanisme déduit *a posteriori*, le modèle

LA NOTION D'ÂGE CHEZ DES ENFANTS PRÉSENTANT UN TROUBLE...

de Jamet *et al.* (2010) donne lieu à une prédiction de plus de 80% des patrons de réponses des enfants de 3 à 10 ans. La symbolisation de ce nouveau mécanisme de «cardinalisation du temps» sera (M-IIIa) et le mécanisme opératoire (M-IIIb).

Enfin, Viné Vallin et Jamet réalisent une étude portant sur la notion d'âge et la médiation chez trente-six élèves scolarisés en ULIS, âgés de sept à onze ans. Ces élèves comportent neuf filles et vingt-sept garçons. Dans le cadre d'une évaluation diagnostique, ils ont répondu individuellement à un entretien clinique piagétien en vue de déterminer leurs besoins spécifiques et définir des groupes de différenciation. Ce premier examen a mis en évidence un écart de 3,45 à 4,8 ans avec des élèves dits «ordinaires» dans l'acquisition de la notion d'âge. Ils ont ensuite bénéficié d'une médiation se caractérisant par un suivi du développement de différents organismes, tel que des végétaux, des cristaux et des poissons. Cette observation commence à l'éclosion, la germination des spécimens jusqu'à la mort des poissons. Pour les cristaux, le suivi s'est poursuivi après la sortie de ces derniers de la solution chimique. Quant aux plantes, le suivi a perduré jusqu'aux grandes vacances scolaires, soit plusieurs mois après la mise en terre des graines. Tout au long de ce processus, une mise en relation a été effectuée entre la croissance et l'âge de ces trois tâches. Des espèces de tailles différentes et d'âges variés ont été introduites au cours de l'observation, comme outil de différenciation, notamment pour les élèves de stade II. Des ateliers de tutorat ont également été mis en place. Une évaluation finale a mis en évidence une progression de l'ensemble des élèves TDI. Les élèves sont tous passés au stade supérieur, c'est-à-dire les élèves du stade I sont passés au stade II, ceux du stade II au stade II bis... Il est à souligner que six élèves n'ont pas progressé en suivant une courbe en palier, telle qu'elle est décrite dans la littérature. En outre, cette médiation a permis de réduire de manière significative l'écart existant entre les populations d'enfants «ordinaires» et «extraordinaires», avec un gain d'une année en termes de construction temporelle chez ces enfants TDI. Ces études ont cherché à identifier les mécanismes cognitifs qui soutiennent la notion d'âge chez des sujets «ordinaires» (NTDI). Une seule recherche, à notre connaissance, s'est intéressée aux enfants présentant des troubles des fonctions cognitives. Aussi, qu'en est-il réellement chez cette population TDI ?

PROBLÉMATIQUE ET HYPOTHÈSES

Les enfants présentant un TDI mobilisent-ils les mêmes mécanismes que ceux décrits dans les travaux de Jamet *et al.* (2010) ? Dans le cas contraire, existe-t-il

un, ou des mécanismes spécifiques à cette population? Qu'est-ce qui les caractérise?

En première hypothèse, il est attendu que les performances s'accroissent avec l'âge: dimension développementale du modèle (Decroly, 1932; Piaget, 1946; Ziadé *et al.*, 1981; Jamet *et al.*, 2010). En deuxième hypothèse, un décalage devrait être observé entre l'évolution d'enfants ordinaires et ceux présentant un TDI entre l'âge de 3 ans à 10-11 ans, comme l'ont observé Viné Vallin et Jamet. En troisième hypothèse, il devrait être possible d'expliquer plus de 70% des réponses des TDI si le modèle de Jamet *et al.* (2010) s'adapte aux participants TDI.

MÉTHODOLOGIE

Participants

144 enfants avec TDI (94 garçons et 50 filles) scolarisés en ULIS 1 en France, participent à cette étude. Ils sont âgés entre 6 et 12 ans (voir tableau I)

Tableau I : Répartition par âge, enfants TDI

N = 144 enfants scolarisés en ULIS 1 (TDI), 94 garçons et 50 filles.

Âge	N	Âge moyen	Âge Mini	Âge maxi
6-7 ans	19	6 ans 5 mois	6 ans 4 mois	7 ans 10 mois
8 ans	21	8 ans 6 mois	8 ans	8 ans 11 mois
9 ans	29	9 ans 5 mois	9 ans	9 ans 11 mois
10 ans	46	10 ans 4 mois	10 ans	10 ans 11 mois
11-12 ans	29	11 ans 4 mois	11 ans	12 ans 7 mois

La population d'enfants «ordinaires» (NTDI) est celle étudiée par Jamet *et al.* (2010) soit: 300 enfants (163 garçons et 137 filles), scolarisés dans des écoles élémentaires.

Matériel

Un entretien clinique piagétien a été construit autour de cinq questions: Q1 «Quel âge as-tu?», Q2 «L'année dernière tu avais quel âge?», Q3 «L'année prochaine, tu auras quel âge?», Q4 «À ta naissance, tu avais quel âge?», Q5 «Depuis combien de temps es-tu né?». Afin de rendre cet entretien plus proche d'une conversation, les questions ont été formulées dans un style plus approprié afin d'être plus compréhensible par les sujets TDI. Après chaque question, le sujet justifie sa réponse.

Procédure et procédure de codage de données

L'entretien est individuel et dure entre 10 et 20 minutes. Il s'est déroulé au sein d'ULIS 1. Chaque réponse des enfants est codée 1 pour une réponse correcte et 0 pour une réponse incorrecte et ceci pour chacune des 5 questions selon le codage proposé par Jamet *et al.* (2010).

RÉSULTATS

Un test de Cronbach a été pratiqué afin de mesurer la pertinence de ces cinq questions. Les régressions logistiques simples sur les deux groupes montrent que chacune des questions est bien liée à l'âge à l'exception de la première question (Quel âge as-tu ?) où l'immense majorité des sujets répondent correctement. Nos résultats montrent d'une part un effet de l'âge sur le score (0,46 < 0.001) et d'autre part un effet de l'interaction âge groupe: ordinaires versus TDI (0,018 < 0.01) 3). C'est bien la vitesse de développement qui distingue les sujets ordinaires des élèves TDI.

Tableau II : Distribution en % du nombre de réponses correctes aux cinq questions en fonction de l'âge et des sujets NTDI (Jamet *et al.*, 2010) et des sujets TDI.

Question	Q1		Q2		Q3		Q4		Q5	
	TFC	NTFC	TFC	NTFC	TFC	NTFC	TFC	NTFC	TFC	NTFC
6/7 ans	95	96	58	86	79	80	0	42	0	56
8 ans	95	96	71	92	86	92	14	46	0	66
9 ans	100	92	86	94	100	82	28	76	3	88
10 ans	100	96	96	96	100	96	30	84	15	90
11/12 ans	100		93		97		34		21	

Le tableau II met en évidence les éléments suivants. C'est à l'âge de 6-7 ans que des enfants TDI répondent correctement à la question Q1 « Quel âge as-tu ? ». La seconde question Q2 « L'année dernière, tu avais quel âge ? » est maîtrisée entre 8 et 9 ans. La question Q3 « L'année prochaine, tu auras quel âge ? » est résolue dès 6-7 ans. Quant à la question Q4 « À ta naissance, tu avais quel âge ? », elle pose de sérieuses difficultés. Il faut attendre 11-12 ans pour que 34 % des sujets y répondent correctement. La question relative à l'âge (Q5) « Depuis combien de temps es-tu né ? » est encore plus difficile avec 21 % de réponses correctes à l'âge de 11-12 ans. L'analyse statistique montre qu'il n'y a pas d'effet de l'âge sur la qualité de la réponse à Q1 (effet

plafond), en revanche on l'observe pour Q2, Q3, Q4, (respectivement $\text{Khi-2} = 19, 301 < p.001$; $\text{Khi-2} = 16, 404 < p.01$; $\text{Khi-2} = 10, 249 < p.05$; $\text{Khi-2} = 11, 165 < p.05$).

Nous retiendrons que l'on observe d'une part un effet de l'âge sur les performances des enfants TDI, et d'autre part que ces performances sont décalées dans le temps. Les hypothèses 1 et 2 sont confirmées. Examinons l'hypothèse 3. Le modèle de Jamet *et al.* 2010 permet-il de rendre compte des performances des enfants TDI.

Tableau III : Distribution en % des patrons de réponses des enfants TDI

	Mécanismes					Total
	MI	MIIa	MIIb	MIIIa	MIIIb	
	Patrons					
Age (n = 144)	10000	10100	11000	11101	11111	
6-7 ans (n = 19)	10 %	26 %	53 %			83 %
8 ans (n = 21)	5 %	9 %	62 %			76 %
9 ans (n = 29)		10 %	62 %		3 %	76 %
10 ans (n = 46)		2 %	65 %	2 %	13 %	84 %
11-12 ans (n = 99)		7 %	55 %		21 %	83 %

Le tableau III met en évidence quatre paramètres. Le modèle prédit bien les patrons de réponses des sujets TDI et ce pour les cinq groupes d'âge (83% des 6-7 ans, 76% des 8 ans et 9 ans, 84% des 10 ans et 83% des 11-12 ans). À partir de 8 ans, on n'observe plus l'utilisation du seul mécanisme (M-I) (récupération en mémoire). Le mécanisme (M-II) de sériation est majoritairement utilisé et ce à tous les âges étudiés. Enfin, c'est entre 9 et 11-12 ans que débute la maîtrise de la notion d'âge.

L'analyse en patron de réponses (ou en profil) est donc bien pertinente. Cependant, si ce modèle rend compte de 117 patrons de réponses sur les 144, comment se distribuent les 27 autres ? Parmi ces 3 patrons, 2 sont marginaux, et un est particulièrement intéressant. En effet, les enfants répondent correctement à « Quel âge as-tu ? » (Q1); « L'année prochaine tu auras quel âge ? » (Q2); « L'année dernière tu avais quel âge ? » (Q3); « À ta naissance tu avais quel âge ? » (Q4) mais ils échouent à la question « Depuis combien de temps tu es né(e) ? » (Q5). Il s'agit donc du profil 11110 qui représente 12,5% de réponses soit 18 sujets. 2 enfants ne répondent à aucune question (1%) et respectivement 2% et 3% de réponses pour les profils « 11000 » et « 10110 ».

DISCUSSION

L'objectif de ce travail était d'étudier d'une part, comment la notion d'âge se construit chez des enfants présentant un TDI et, d'autre part, de tester un modèle permettant de mettre en évidence les mécanismes cognitifs qui sont à la base de l'élaboration de cette notion. Dans le cadre de cette discussion, nous aborderons la notion d'âge sous cinq aspects. Le premier étant la construction de cette compétence d'un point de vue développemental. Le second se concentrera sur le décalage observé entre les enfants NTDI et les élèves TDI. Troisièmement, le modèle proposé par Jamet *et al.*; (2010) rend compte des performances des sujets, qu'ils présentent des besoins spécifiques ou non. Une explication sera fournie pour le nouveau patron de réponse qu'il a fallu créer pour cette population spécifique. Enfin, nous apporterons des perspectives de recherche et de médiation pour soutenir l'apprentissage de cette notion temporelle, au sens large.

Nos résultats montrent que la notion d'âge chez les enfants TDI se construit bien sous l'effet du développement (première hypothèse). En effet, si l'on regarde comment évoluent les enfants avec un TDI on constate que seuls 3% d'élèves âgés de 9 ans, 13% des 10 ans et 21% de la tranche d'âge 11-12 ans sont en mesure de répondre correctement à l'ensemble des questions.

Notre seconde hypothèse portait sur le décalage que nous devrions observer entre les sujets tout venant et les enfants présentant un TDI. Le constat est clair, cette construction est beaucoup plus tardive que celle observée chez les enfants ordinaires. Chez les enfants ordinaires, 70% des enfants de 10 ans donnent cinq réponses correctes (Jamet *et al.* 2010). Ils sont 13% chez les TDI.

Notre troisième hypothèse consistait à tester la validité d'un modèle élaboré auprès d'enfants ordinaires sur la notion d'âge. L'intérêt de ce modèle est de détailler les mécanismes qui sous-tendent les réponses à un ensemble de cinq questions: « Quel âge as-tu », « L'année dernière tu avais », « Quel âge tu auras l'année prochaine » « À ta naissance tu avais quel âge ? » et « Depuis combien de temps es-tu né ? ». Ce modèle se fonde sur une analyse en patron de réponses. Un sujet pour qui l'âge est une caractéristique de sa personne au même titre que son prénom ou que son sexe répondra correctement à la question quel âge as-tu ? Cette connaissance est construite très tôt dans le milieu familial. Chaque fois que l'on présente l'enfant à une autre personne, on le nomme et on indique son âge. La notion d'âge est également mobilisée lors de l'anniversaire. Elle en constitue le cœur. La famille se retrouve pour fêter le changement d'âge. L'école contribuera également à renforcer ce type d'apprentissage (Jamet, 2009). Un enfant, donnant son âge uniquement par

la récupération en mémoire, ne pourra pas répondre à la question: «l'année prochaine tu auras quel âge?». En effet, répondre à cette question et à toutes celles que l'on pourrait poser sur le même type (et l'année d'après, et celle d'après, etc...) implique que l'on fasse un lien entre la suite des nombres et l'âge, c'est-à-dire de savoir qu'après 4, c'est 5 et ainsi de suite. Il en ira de même avec la question «l'année dernière tu avais quel âge?». C'est à partir de la représentation de la suite des nombres que l'enfant récupérera l'âge qu'il avait avant son anniversaire. Avant quatre, il y a trois. Jamet *et al.* (2010) ont montré qu'il y avait une année de décalage entre le moment où l'enfant est en mesure de répondre correctement à la question: «l'année dernière tu avais quel âge?» et «l'année prochaine tu auras quel âge?» au profit de cette dernière question. On aurait pu croire qu'il serait plus facile de répondre à la question qui porte sur le passé. En effet, pour avoir 5 ans il faut en avoir eu quatre. Les données empiriques montrent qu'il n'en est rien. Il est plus facile d'indiquer l'âge que l'on aura que l'âge que l'on avait. Si l'on se place dans la maîtrise de la suite numérique, on constate le même décalage avec le comptage à rebours. Ce phénomène montre que l'horizon temporel passé, présent, futur se construit. L'âge donne du sens au présent. L'âge que l'on va avoir au futur, l'âge que l'on avait au passé. Penser le passé, c'est revenir en arrière. Les résultats ont montré que les enfants présentant un TDI conçoivent majoritairement l'âge de cette manière, c'est-à-dire comme une analogie avec la suite des nombres. Les réponses correspondantes au second mécanisme démontrent que les sujets n'ont pas encore acquis la dimension temporelle. Pour que l'âge recoupe sa dimension temporelle, il faudra attendre la construction de l'algorithme qui sera observé avec le mécanisme (M-IIIb) maîtrisé par 70% des enfants ordinaires âgés de 10 ans et par seulement 13% des enfants TDI du même âge.

Si l'on compare la distribution des mécanismes en fonction de l'âge entre nos deux populations, on observe chez les enfants ordinaires de 5 ans, pour une grande majorité, l'utilisation de mécanismes de type (M-II). On retrouve cette distribution chez les enfants TDI entre 6 et 10 ans. La baisse de l'utilisation du mécanisme de type (M-II) débute à partir de 11-12 ans avec une augmentation du mécanisme opératoire (M-IIIb) qui se situe à hauteur de 21%.

Le patron de réponses 11110 qui consiste à répondre aux quatre premières questions est une spécificité des enfants avec TDI. En effet, dans l'étude de Jamet *et al.* (2010), ce patron de réponses n'a pas été mis en évidence. Que nous montre-t-il? Pour inférer une durée, il faut que le système cognitif sélectionne deux informations: le début de l'événement et la fin de l'événement. Par différences entre ces deux informations, il est possible de déduire la durée. Les travaux

LA NOTION D'ÂGE CHEZ DES ENFANTS PRÉSENTANT UN TROUBLE...

sur la construction de la notion de temps non cinématique¹ (Montagerro, 1977) montrent que les enfants passent par deux étapes qui précèdent la maîtrise du temps non cinématique. Au premier niveau, l'enfant se focalise uniquement sur la fin de l'événement. Si une des deux lampes s'est éteinte avant alors elle aura éclairé moins de temps, si elle s'est éteinte après, alors elle aura éclairé plus de temps et si les deux lampes se sont éteintes en même temps alors elles auront éclairé le même temps. Au second niveau l'enfant, se centre sur le début de l'événement et raisonnera de la même manière: si la lampe s'est allumée avant alors elle éclairera plus de temps, si elle s'est allumée après, elle éclairera moins de temps et si les deux lampes se sont allumées en même temps, elles éclaireront le même temps. On remarquera pour la notion de temps que chez les enfants avec TDI, on retrouve cette même focalisation sur la fin de l'événement: le moment où je suis né.

L'étude conduite par Viné Vallin va dans ce sens. À partir d'un travail explicite en découverte du monde, fondé sur l'observation et le suivi de la croissance de plusieurs organismes vivants et non vivants, on constate une amélioration significative des performances sur la notion d'âge. Un débat philosophique autour du début de la vie a permis aux élèves de prendre conscience que l'accouchement, l'éclosion, le développement des différents spécimens constituaient un point de départ à partir duquel l'âge était calculé. Un élève a d'ailleurs résumé cette idée par «un segment, c'est la vie». Plus largement, ce patron 11110 est sans doute à mettre en lien avec le travail spécifique conduit par les enseignants sur la notion d'anniversaire au sein d'unités d'enseignements spécialisées. L'anniversaire est fêté en classe et constitue un repère dans la frise du temps. Ceci a des conséquences non négligeables sur les pratiques pédagogiques à mettre en œuvre si l'on tient compte de cet effet de maturation de l'évolution de cette notion. À la question (Q2) «L'année dernière tu avais quel âge?», les réponses sont significatives d'une progression développementale de la notion avec de forts pourcentages en fonction de l'âge. Ainsi, 58% des sujets de 6-7 ans y répondent correctement et 96% à 10 ans. Pour la question (Q2), l'effet de l'âge ne s'observe ni entre les 6-7 ans et les 8 ans, ni entre les 10 ans et les 11-12 ans, mais entre les 8 ans et les 9 ans et les 8 ans et les 10 ans. Ce point est intéressant car il implique que cette tranche d'âge constitue une bonne fenêtre *pour* travailler cette notion, autrement dit, qu'une médiation cognitive peut être envisagée par les enseignants. Les réponses à la question (Q3) «L'année prochaine tu auras quel âge?» montrent la même courbe de progression que la question précédente avec des scores encore plus importants. L'âge impacte

1. Le temps non cinématique est le temps qui s'élabore en dehors des notions de vitesse et d'espace. Lorsque l'on compare la durée d'éclairage de deux lampes on mobilise le temps non cinématique.

bien la compréhension de la cette notion: 79% de réponses correctes à 6-7 ans pour atteindre 100% à 10 ans. De nouveau, une progression développementale se remarque chez les sujets NTDI bien que des fluctuations apparaissent entre 7 et 9 ans. Toutefois, ces résultats ne sont pas sans poser questions. En effet, si l'on constate chez les sujets NTDI l'acquisition du concept de l'âge à l'âge de 10 ans, qu'en est-il de l'acquisition de ce concept chez les sujets TDI à l'âge de 12 ans et au-delà? De plus, les enseignants conduisent un travail spécifique au moment des rituels, sur la notion de temps-convention dans la classe. Les enfants sont invités à manipuler tous les jours de la semaine, le quantième, le mois et l'année. Cependant, aucun élève de ces groupes de Viné Vallin et Jamet n'avait conscience au début de son étude que sept jours étaient l'équivalent d'une semaine et des diverses représentations d'une journée, d'un mois, d'une année sur un calendrier. D'autres avaient besoin d'être étayés d'une frise numérique pour être capables de répondre aux cinq questions. Ils étaient encore dans une pensée concrète, en étant dans l'incapacité de concevoir que le temps pouvait être une donnée mesurable, quantifiable, comparable avec une autre. De nombreuses interrogations se posent. Cela proviendrait-il de compétences langagières à développer ou à consolider? Existerait-il un lien entre la construction du nombre, du langage et celle du temps. Au terme de l'étude de Viné Vallin et Jamet, cette notion sur le temps calendaire était acquise pour la moitié de l'effectif. Pour l'autre moitié, cette compétence était en cours d'acquisition. Plusieurs mois après, les compétences pour la notion d'âge étaient stabilisées pour les élèves ayant atteints le stade III. Les élèves se situant aux stades inférieurs avaient continué à progresser sans aucune médiation.

CONCLUSION

Cette étude se proposait d'étudier la progression développementale de la notion d'âge chez des sujets enfants présentant un trouble du développement intellectuel en comparaison avec une population tout venant. Un écart était attendu par rapport à cette dernière population. Enfin, on faisait également l'hypothèse que les mécanismes à l'œuvre identifiés par Jamet *et al.* (2010) se retrouvaient également chez les sujets TDI. Les résultats obtenus valident nos trois hypothèses. De fait, plusieurs questions se posent. D'une part, une approche structuraliste considérant les sujets «toutes choses égales par ailleurs» n'est-elle pas trop restreinte, sachant que l'environnement et l'éco-système des sujets sont fortement mis à l'œuvre (Bronfenbrenner, 1979)? D'autre part, l'apport du modèle des mécanismes de Jamet *et al.* (2010) peut-il être traduit dans les pratiques? Il faut noter que cette étude présente également des limites: toute attribution de

valeur aux réponses doit tenir compte de la diversité culturelle, linguistiques, de modes de communication et de comportement des sujets. Également, les déficits enregistrés ou observés sont-ils significatifs d'un environnement communautaire typique et de l'importance des besoins personnels des sujets. Enfin, les faiblesses d'adaptation dans certains domaines linguistique, logicomathématiques coexistent avec des forces dans d'autres domaines ou avec d'autres capacités personnelles (Gardner, 2004). Ceci permet de dégager quelques pistes de recherche qui vont de l'analyse du contexte du sujet à l'élaboration des pratiques professionnelles en passant par la question de la suite à donner au travail engagé dans les pratiques pédagogiques à destination de ces élèves. Si un écart a bien été observé entre ces deux populations, sujets TDI et sujet NTDI, lié au développement, il ne diffère non pas en nature mais en degré. Il apparaît aussi que les mécanismes mis en œuvre sont identiques. Ils méritent fortement d'être approfondis et traduits en pratiques adéquates pour répondre aux besoins des sujets TDI mais plus largement aux enfants présentant des troubles des fonctions cognitives, et notamment dans le cadre de la construction de leur personnalité. Enfin, une évaluation diagnostique sur la notion d'âge a été menée en 2018, sur une population de vingt élèves, dyslexiques et/ou dysorthographiques. Ils sont âgés de 7 à 11 ans et scolarisés en classe ordinaire. Elle montrerait également un retard dans l'acquisition de cette compétence chez ces sujets.

Valérie Viné Vallin

*Centre de recherche interuniversitaire expérience ressources culturelles
Éducation (EXPERICE – ÉA 3971)
Université Sorbonne Cité, Paris 13 (UP13)*

Frank Jamet

*Cognition humaine et artificielle (CHArt – ÉA 4004)
Université de Cergy-Pontoise
École pratique des hautes études (EPHE, Paris)*

Isabel Roumieux

*Inspectrice de l'Éducation nationale
Académie de Dijon*

Bibliographie

- Binet A., Simon T. (1908). Le développement de l'intelligence chez l'enfant. *L'année Psychologique*, n° 14, p. 1-94.
- Bronfenbrenner U. (1979). *The Ecology of Human Development: Experiments by Nature and Design*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Decroly O. (1932). *Études de psychogenèse*. Bruxelles: Lamertin.

- Descoedres A. (1922). *Le développement de l'enfant de deux à sept ans*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Gardner H. (2004). *Les intelligences multiples*. Paris: Editions Retz.
- Halford G-S. (1993). *Children's understanding: The development of mental models*. Hillsdale: New Jersey.
- Jamet F. (2005). Quel âge as-tu ? «Chai pas, faut que j'demande à ma mère». In Actes du colloque Constructivisme et éducation (15-17 septembre 2003). *Scolariser la petite enfance*. Volume II. Genève: Département de l'instruction publique / Service de la recherche en éducation, p. 405-413.
- Jamet F. (2009). Environnement temporel, enseignement et apprentissage du temps à l'école maternelle en France. In Actes du colloque Constructivisme et éducation (10-12 septembre 2007). *Construction intra intersubjective des connaissances et du sujet connaissant*. Volume III. Genève: Service de la recherche en éducation, p. 139-145.
- Jamet F, Es-Saïdi M., Ducret J-J. (2010). «Quel âge as-tu?» : étude développementale chez l'enfant de 3 à 10 ans. *Revue Québécoise de Psychologie*, n° 31, p. 171-191.
- Kamii C., Rusell K.A. (2010). The older of two trees: young children's development of operational time. *Journal for research in mathematics education*, vol. 41, n° 1, p. 6-13.
- Long K., Kamii C. (2001). The measurement of time: children's construction of transitivity, unit iteration, and conservation of speed. *School sciences and mathematics*, vol. 101(3), p. 125-131.
- Looft W. (1971). Children's judgements of age. *Child Development*, Vol. 42, n° 4, p. 1282-1284.
- Montangero J. (1977). *La notion de durée chez l'enfant de 5 à 9 ans*. Paris: PUF.
- Piaget J. (1941). Quelques observations sur le développement psychologique de la notion de temps. *Compte rendu de séance de la société de physique et d'histoire naturelle de Genève*, p. 21-24. [En ligne] URL: <http://www.fondationjeanpiaget.ch/>
- Piaget J., Inhelder B. (1941). *La genèse du nombre chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Piaget J. (1943). Une expérience sur le développement de la notion de temps. *Revue suisse de psychologie et de psychologie appliquée*, n° 3. Vol. 1, p. 179-185.
- Piaget J. (1946). *La notion de temps chez l'enfant*. Paris: PUF.
- Piaget J., Szeminska A. (1941, 1980). *La genèse du nombre chez l'enfant*. Neuchâtel: Delachaux et Niestlé.
- Samartzi S. (2008). Étude développementale des notions de durée et d'âge: temps physique et temps biologique. *Bulletin de psychologie*, n° 498, p. 551-560.
- Sturt M-A. (1925). *The psychology of time*. London: Paul Kegan.
- Ziadé M., Cronier, F., Zazzo R. (1981). «Quel âge as-tu ?». Une étude sur la notion d'âge chez les enfants de 6 à 10 ans. *Enfance*, tome 34, n° 3, p. 133-140.