

Évaluation des stratégies autorégulatrices mises en œuvre par des élèves de l'enseignement primaire ordinaire et de l'enseignement secondaire spécialisé en situation de jeu

Natacha Duroisin – natacha.duroisin@umons.ac.be

École de Formation des Enseignants - Université de Mons, Belgique/Université de Lille - Laboratoire Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, France

Hursula Mengue-Topio – hursula.mengue-topio@univ-lille.fr

Université de Lille, Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition, France

Romain Beuset – Romain.Beuset@umons.ac.be

Université de Mons, Belgique

Pour citer cet article : Duroisin, N., Mengue-Topio, H. & Beuset, R. (2019). Évaluation des stratégies autorégulatrices mises en œuvre par des élèves de l'enseignement primaire ordinaire et de l'enseignement secondaire spécialisé en situation de jeu. *Évaluer. Journal international de recherche en éducation et formation*, 5(1), 5-24.

Résumé

Cet article présente une recherche qui évalue les stratégies autorégulatrices mises en œuvre par des élèves de l'enseignement primaire ordinaire et de l'enseignement secondaire spécialisé (N=26) lors d'une situation d'apprentissage ludique. Cette situation porte sur le processus de décentration spatiale et est composée de quatre séances de jeu. Ces séances ont été entièrement filmées. Les stratégies d'autorégulation mobilisées par les enfants et adolescents au cours des séances de jeu sont analysées à l'aide de la grille d'analyse des stratégies autorégulatrices de Nader-Grosbois (2007a) et du logiciel Observer XT. Les résultats montrent qu'il existe peu de différences en termes de scores moyens d'autorégulation globale entre les deux groupes d'élèves, et que les différentes stratégies convoquées par les deux groupes de participants appariés en fonction de leur âge de développement présentent toutes un niveau de maîtrise équivalent. En outre, les résultats permettent de mettre en évidence les avantages et les lacunes du jeu mis à disposition des élèves et de présenter des pistes de recherches pour des travaux ultérieurs.

Mots-clés

Évaluation, stratégies, autorégulation, jeu, apprentissage, déficience intellectuelle, décentration spatiale, enseignement ordinaire, enseignement spécialisé

Abstract

The aim of this study consisted in the assessment of the self-regulatory strategies in a playful learning situation, used by pupils stemmed from ordinary primary school and specialized secondary school, matched by developmental age. During four sessions of play, entirely filmed, self-regulation strategies about the perspective taking process were observed in the two groups. The self-regulation strategies analyzed using Nader-Grosbois' self-regulatory strategies analysis grid (2007a) and Observer XT software. The results showed a comparable overall self-regulation scores between the two groups of pupils and that the different strategies used by the two groups of matched participants according to their age of development are all equivalent level of proficiency. In addition, the results highlighted the advantages and drawbacks of the game made available to pupils and present suggestions for research for future work.

Keywords

Assessment, strategies, self-regulation, play, learning, intellectual disability, spatial decentration, perspective taking, regular education, specialized education

1. Introduction

Cette étude a pour objectif d'identifier et de comparer les stratégies d'autorégulation observées chez des adolescents présentant une déficience intellectuelle, issus de l'enseignement spécialisé, et des enfants tout-venant issus de l'enseignement primaire. Ces stratégies d'autorégulation sont examinées au cours d'une situation d'enseignement-apprentissage ludique axée sur le processus de décentration spatiale.

1.1. *Le processus d'autorégulation : définitions et approches conceptuelles*

Selon Berger (2013), être capable de s'autoréguler est une aptitude essentielle. En effet, ce processus influence positivement aussi bien l'adaptation scolaire -comme le souligne Letalle (2017, p. 37)- que la réussite et les apprentissages scolaires (Zimmerman, 2002). Il se développe au cours de l'enfance et de l'adolescence voire au-delà (Nader-Grosbois, 2007b ; Vieillevoye, 2007) et dépend des activités et des interactions sociales proposées à l'individu au cours de situations variées.

Dans la littérature, il existe plusieurs approches de l'autorégulation (Nader-Grosbois, 2007a). Ses composantes varient en fonction du champ de recherche considéré. En psychologie des apprentissages, l'autorégulation se réfère « à des pensées, des sentiments et des comportements autogénérés qui sont orientés vers la réalisation d'objectifs » (Schunk & Zimmerman, 1994, p. 9). Boekaerts (2002, p. 595) élargit cette définition en précisant qu'il s'agit des « tentatives des élèves à atteindre des objectifs personnels en générant systématiquement des pensées, des actions et des sentiments, en tenant compte des conditions locales ». En éducation cognitive, l'autorégulation est intégrée à la métacognition dont les composantes sont les connaissances métacognitives et l'autorégulation métacognitive (Ellis, Denton & Bond, 2014). L'autorégulation métacognitive se réfère « à la planification, au contrôle des activités et à la vérification au fur et à mesure des résultats obtenus » (Nader-Grosbois, 2007a, p. 17). Dans le champ de l'apprentissage sociocognitif, Bandura (1997) attire l'attention sur l'importance de l'auto-évaluation et de l'évaluation de la satisfaction des attentes d'autrui. Dans cette perspective, Zimmerman (2000) ajoute et distingue trois types d'autorégulation, à savoir : l'autorégulation comportementale (*behavioral self-regulation*), l'autorégulation environnementale (*environmental self-regulation*) et l'autorégulation personnelle (*covert self-regulation*). Le premier se réfère à l'analyse de la méthode d'apprentissage du sujet. Le deuxième a trait à l'ajustement des conditions d'apprentissage. Le dernier se rapporte à l'adaptation de son affectivité. Un dernier étayage du concept d'autorégulation est issu des travaux menés en psychologie du développement, psychologie du handicap et orthopédagogie. Ainsi, Nader-Grosbois (2009, p. 12) définit l'autorégulation comme « un processus dynamique par lequel l'individu mobilise ses ressources personnelles, sociales et environnementales et par lequel il active plusieurs stratégies en résolution de problèmes divers ». Cet auteur considère également que l'autorégulation nécessite de mobiliser à la fois des ressources personnelles, environnementales et matérielles. Toutes ces définitions et clarifications au sujet de l'autorégulation montrent que, d'une part, il s'agit d'un processus qui mobilise les dimensions cognitives, métacognitives, affectives et motivationnelles et constitue donc un processus essentiel pour les apprentissages. D'autre part, l'autorégulation repose à la fois sur les ressources qui proviennent de l'environnement et les dispositions de l'individu. Notre étude s'appuie principalement sur les travaux menés en psychologie du développement, psychologie du handicap et orthopédagogie. Dans ce cadre, nous nous focalisons sur les dimensions cognitives et motivationnelles de l'autorégulation sous-tendues par les caractéristiques et compétences individuelles :

identification de l'objectif de la tâche, mobilisation des ressources attentionnelles au cours d'une situation d'apprentissage, planification des moyens pour résoudre une situation-problème, évaluation cognitive de la situation d'apprentissage par l'individu, satisfaction de l'individu lors de la réalisation de la tâche (Nader-Grosbois, 2007a).

1.2. Evolution du processus d'autorégulation chez l'enfant et l'adolescent : un profil différencié chez les élèves présentant une déficience intellectuelle

Dans le cadre de cette étude, nous nous intéressons aux stratégies d'autorégulation chez les enfants tout-venant (TV) et des adolescents présentant une déficience intellectuelle (DI). La déficience intellectuelle est un trouble débutant pendant la période du développement (0-18 ans), fait de déficits tant intellectuels qu'adaptatifs dans les domaines conceptuels, sociaux et pratiques. On observe alors, d'une part, un déficit des fonctions intellectuelles comme le raisonnement, la résolution de problèmes, la planification, l'abstraction, le jugement, confirmé par l'évaluation clinique et les tests d'intelligence standardisés. D'autre part, on observe un déficit des fonctions adaptatives, traduit par un échec dans l'accession aux normes habituelles de développement socioculturel, qui rend plus difficile l'autonomie et la responsabilité sociale. En l'absence de soutien, les déficits adaptatifs limitent le fonctionnement dans un ou plusieurs champs d'activité de la vie quotidienne comme la communication, la participation sociale, l'indépendance, dans des environnements variés tels que la maison, l'école (l'apprentissage scolaire), le travail, la collectivité (l'apprentissage par l'expérience). La déficience intellectuelle comporte quatre niveaux de sévérité : léger, moyen, grave et profond. Pour notre étude, nous nous intéresserons tout particulièrement au handicap intellectuel léger à moyen. Les travaux en psychologie du développement et en psychologie du handicap ont mis en évidence des différences quant au développement du processus d'autorégulation chez les enfants tout-venant comparativement à ceux qui présentent une déficience intellectuelle. En effet, Nader-Grosbois (2009) a comparé les prémices de l'autorégulation chez 14 enfants ayant une déficience intellectuelle appariés en âge de développement (environ 16 mois) à des enfants tout-venant. Elle a observé des similitudes entre les deux groupes concernant l'autorégulation globale et l'utilisation des stratégies autorégulatrices spécifiques. Ainsi, il apparaîtrait que le développement précoce de l'autorégulation soit similaire chez les enfants déficients intellectuels et chez les enfants tout-venant (avant un âge de développement de 5 ans), avec un développement plus lent pour les enfants déficients intellectuels. Les différences entre les profils s'observeraient davantage à un âge plus avancé. En effet, divers travaux ont confirmé la présence de ce déficit dans les performances d'autorégulation : Baurain et Nader-Grosbois (2009) ainsi que Nader-Grosbois, Fiasse et Baurain (2011), ont montré que les performances d'autorégulation en situation de résolution de problème sont moins bonnes chez les adolescents présentant une déficience intellectuelle, appariés en âge de développement avec des enfants tout-venant. De fait, les travaux de Nader-Grosbois (2009) montrent que les enfants présentant une déficience intellectuelle ont des difficultés « à mobiliser efficacement leur outillage cognitif, à planifier leur résolution de problèmes, tant cognitifs que sociaux dans des contextes variés ». Selon Akhunta et Hoper (1997, 2008, cités par Balle, 2015) ce déficit dans l'utilisation des stratégies autorégulatrices pourrait être dû au déficit exécutif inhérent à la déficience intellectuelle.

1.3. Etude du processus d'autorégulation au travers d'une tâche de décentration spatiale

Le processus d'autorégulation est essentiel pour les apprentissages (scolaires ou non). La majorité des travaux sur l'autorégulation des personnes déficientes intellectuelles s'est essentiellement appuyée sur des tâches de résolution de problèmes faisant intervenir des dyades enfant/enfant ou adolescent-éducateur/parent. Or, comme le soulignent Letalle, Longobardi et Courbois (2014), le processus d'autorégulation est influencé par les activités et situations proposées, mais également par les aides ou hétérorégulation apportées par l'entourage. Autrement dit, les explications ou précisions, les médiations ou encore la régulation fournies par le partenaire social au cours d'une situation interactive d'apprentissage ou de résolution de problèmes influencent les stratégies d'autorégulation mobilisées par l'apprenant, tout comme la tâche spécifique à laquelle il est soumis. Dans la présente étude, les stratégies d'autorégulation sont observées et analysées au travers d'une situation d'enseignement-apprentissage ludique : le jeu Animo-Déclic®. Le choix de ce support et son adaptation s'inscrivent dans le prolongement de la recherche intitulée « Mise à l'épreuve de situations scolaires visant à développer le processus d'abstraction chez les élèves de 8 à 14 ans » (Duroisin & Malaise, 2015), commanditée par le réseau d'enseignement organisé par la Fédération Wallonie-Bruxelles. Dans le cadre de cette recherche, des situations d'enseignement-apprentissage ludiques, centrées sur les compétences spatiales, avaient été créées. La présente étude reprend et adapte l'une de ces situations d'apprentissage ludiques. Il s'agit du jeu Animo-Déclic®. Ce jeu vise la mise en œuvre du processus de décentration, c'est-à-dire la capacité à se représenter le point de vue d'autrui (Beaudichon, & Bideaud, 1979 ; Magnan, 1989 ; Duroisin, 2017). Dans le cadre des apprentissages scolaires, cette habileté est essentielle en mathématiques et notamment en géométrie, ce qui justifie son enseignement dès l'école maternelle (Duroisin, 2015). Initialement étudiée par Piaget et Inhelder (1947), cette habileté spatiale évolue au travers de différents stades et s'achève vers l'âge de 8-9 ans, lorsque les enfants comprennent que les rapports de placement (avant/arrière ; gauche/droite) entre les objets se modifient selon la position du sujet. Les travaux portant sur la décentration spatiale montrent l'émergence d'un niveau simple de cette aptitude avant l'âge de 4 ans : les enfants de 2 à 3 ans sont capables de juger si un objet serait vu ou non en adoptant un autre point de vue (Marvin, Greenberg & Mossler, 1976 ; Borke, 1975, Rosser, 1983 ; Sodian, Thoermer & Metz, 2007) ; un second niveau plus complexe qui implique d'élaborer une représentation équivalente au point de vue d'autrui émerge au cours de l'école élémentaire (Flavell, 1992 ; Frik, Mohring & Newcombe, 2014). Ce n'est pas avant l'âge de 8-9 ans que l'enfant parvient à coordonner les perspectives, c'est-à-dire qu'il devient capable de considérer l'ensemble des rapports entre les éléments de la scène et leur transformation en fonction du point de vue de l'observateur, ce qui correspond à la décentration spatiale (Piaget & Inhelder, 1947 ; Laurendau & Pinard, 1968). A partir de 11 - 12 ans, on peut considérer que l'individu ne fait que perfectionner ses compétences de changement de perspectives et les appliquer à des situations de plus en plus complexes. Les performances aux tâches de décentration spatiale sont donc influencées par différentes variables comme l'âge des participants (Flavell, Botkin & Fry, 1968 ; Beaudichon & Bideau, 1979 ; Fishbein, Lewis & Keiffer, 1972 ; Duroisin, 2015 ; Duroisin & Demeuse, 2016) ou encore les caractéristiques de la tâche: le nombre d'objets présents dans la « scène visuelle », la rotation d'un élément qu'il s'agisse du sujet ou de la cible, la nature des relations spatiales étudiées (la relation avant-arrière est beaucoup moins difficile à acquérir que la relation gauche-droite) (Verjat, 1994). Par ailleurs, d'autres travaux ont montré que le développement de la décentration spatiale est aussi influencé par l'interaction sociale et la présence d'un tiers. En effet, selon Xypas (2011), la décentration provient autant de « l'action propre du sujet

que de l'interaction sociale ». L'enfant crée un « conflit cognitif » de par son déplacement et sa confrontation avec les objets physiques, mais aussi grâce au guidage de l'adulte. Enfin, des travaux plus récents mettent l'accent sur les contraintes de fonctionnement cognitif et habiletés requises par les tâches de décentration spatiale et montrent que les changements observés dans la réussite des tâches de décentration spatiale seraient liés à l'âge mais plus précisément à l'augmentation des capacités des enfants plus âgés en mémoire de travail par rapport aux enfants plus jeunes, mais aussi à l'utilisation de la rotation mentale pour reconstruire les changements de forme et d'orientation selon la position d'autrui (Michelon & Zack, 2006 ; Kessler & Thomsson, 2010 ; Vander Heyden, Huizinga, Raijmakers & Jolles, 2017 ; Surtees, Apperly, & Samson, 2013). Pour ce qui est du développement de la décentration spatiale chez les enfants et adolescents présentant une déficience intellectuelle, celui-ci a été peu étudié par rapport à celui des enfants tout-venant. Néanmoins, certains travaux menés à ce sujet montrent que les enfants présentant une déficience intellectuelle ont un retard de développement par rapport à leurs pairs de même âge chronologique (Dufoyer & Lhuillier, 1974 cités par Courbois, 1996), mais qu'ils fournissent des performances comparables à âge de développement égal (Rubin & Orr 1974 ; Weisz, Yeates & Zigler, 1982).

Dans le cadre de cette étude, nous examinons les stratégies d'autorégulation cognitive de l'individu (faisant partie d'un groupe) face à une situation d'apprentissage ou de résolution d'une tâche (identification de l'objectif de la tâche, planification et exploration des moyens à disposition, auto-évaluation de ses actions, de sa résolution de problème) ainsi que les stratégies d'autorégulation personnelle (l'auto-motivation, auto-renforcement, autogestion de l'attention) telles que décrites par l'approche théorique de Zimmermann (2000) et repris dans le modèle intégré d'autorégulation et d'hétérorégulation proposé par Nader-Grosbois (2007). Les travaux menés auprès de personnes déficientes intellectuelles ont principalement étudié le processus d'autorégulation au cours de tâches d'apprentissage ou de résolution de problèmes variées : jeux symboliques chez les enfants d'âge préscolaire (Vieillevoye, Nader-Grosbois, 2006, 2007, 2008b), assemblage de triangles, résolution cognitive de puzzles, (Fiasse & Nader-Grosbois, 2008), décoration de gâteaux ou montage de bouquet de fleurs avec ou sans un modèle chez les enfants d'âge scolaire et adolescents présentant une déficience intellectuelle (Haelewyck & Palmadessa, 2007), jeux portant sur la résolution de problèmes à caractère socio-émotionnel (Baurain & Nader-Grosbois, 2009), apprentissages d'itinéraires au sein d'un environnement virtuel (Letalle, 2017). La majorité de ces travaux montre des performances déficitaires des stratégies d'autorégulation chez ces personnes. Toutefois, de telles conclusions émanent de travaux ayant principalement analysé les stratégies d'autorégulation sous l'angle de la relation apprenant-expert, c'est-à-dire enfant/adolescents-adulte (parent ou professionnel) ou dans un contexte individuel (observation filmée des stratégies explicites d'autorégulation mobilisées par l'apprenant). Pour cette population, il existe très peu d'études portant sur la mobilisation des stratégies autorégulatrices au cours de situations ludiques à dimension collective (observations et échanges de l'apprenant avec d'autres pairs) en l'absence d'un membre qui pourrait être perçu préalablement comme un « expert » par les autres membres de l'équipe en raison de son statut (parent, professionnel, pair plus âgé...), ce qui est le cas dans le jeu que nous utilisons dans cette étude. Compte tenu de ces éléments, nous nous posons alors la question suivante : confrontés à une tâche de nature ludique, pour laquelle le niveau de complexité est comparable, les deux groupes d'élèves (ou, en d'autres termes, chacun des élèves répartis dans deux groupes) mobilisent-ils les mêmes stratégies d'autorégulation ?

2. Méthode

2.1. Participants

Les participants sont issus de trois établissements scolaires de la ville de Tournai (Belgique francophone). L'échantillon de base se compose de 36 élèves. Parmi ceux-ci, 16 élèves présentent une déficience intellectuelle légère à modérée dont l'âge chronologique moyen est de 15,3 ans ($\sigma=1,9$) et l'âge mental moyen est de 8,38 ans ($\sigma=1,41$). Ces adolescents sont scolarisés dans l'enseignement secondaire spécialisé et constituent le groupe expérimental (DI). Vingt autres élèves sont issus de l'enseignement primaire ordinaire. Ils ont un âge chronologique moyen de 9,31 ans ($\sigma=0,4$) et un âge mental moyen de 9,19 ans ($\sigma=1,05$). Ces élèves tout-venant constituent le groupe contrôle (IV). L'analyse des stratégies autorégulatrices porte sur un échantillon plus restreint. Celui-ci est constitué de 13 adolescents de l'enseignement spécialisé et de 13 enfants de l'enseignement ordinaire primaire. En effet, seules les données des élèves ayant participé à l'entièreté de la séance d'apprentissage basée sur le jeu ont été conservées. Préalablement, nous nous sommes assurés que les participants sélectionnés dans chaque groupe ne connaissaient pas le jeu Animo-Déclic®, qu'ils n'avaient pas eu un enseignement spécifique en ce qui a trait aux stratégies d'autorégulation ou encore au concept de décentration spatiale, avant notre étude.

2.2. Les épreuves psychométriques

Afin d'estimer l'âge de développement des sujets, d'évaluer leur niveau de décentration et de contrôler certaines variables parasites, trois tests sont réalisés avant la réalisation de la séquence basée sur le jeu. Il s'agit de la NEMI-2, du test d'orientation « Droite-Gauche » de Piaget et du Subtest « mémoire spatiale » de l'échelle non verbale d'efficacité cognitive de Wechsler (WNV). La NEMI-2 ou Nouvelle Echelle Métrique de l'Intelligence-2 permet de disposer d'une évaluation fine du développement intellectuel de l'enfant (Cognet, 2006). Elle se compose, au total, de sept épreuves dont quatre sont obligatoires (Connaissances, Comparaisons, Matrices analogiques et Vocabulaire) et trois sont facultatives (Adaptation sociale, Répétition de chiffres, Copie de figures géométriques ou Comptage de cubes). Dans le cadre de cette recherche, les élèves ont réalisé les sept épreuves de la NEMI-2. Le test d'orientation « Droite-Gauche » de Piaget (Galifret-Granjon, 1969), quant à lui, mesure la capacité des sujets à distinguer la droite de la gauche sur soi et sur autrui ainsi qu'à donner les positions relatives de trois objets les uns par rapport aux autres. Enfin, le subtest « mémoire spatiale » est une des épreuves de l'échelle non verbale de Wechsler (Wechsler & Naglieri, 2009) qui évalue l'aptitude cognitive générale et implique la mémoire de travail à partir de stimuli visuo-spatiaux.

2.3. Le jeu Animo-Déclic®

Le jeu utilisé par Alessi et al. (2015, figure 1a), initialement prévu pour un public dès l'âge de 6 ans, a été adapté pour correspondre aux publics ciblés par cette étude, c'est-à-dire pour un âge chronologique de 8-9 ans (figure 1b) et les participants présentant une déficience intellectuelle. Le but du jeu reste inchangé : gardiens et animaux du zoo ont joué aux photographes. Il faut donc retrouver qui a pris les photos des animaux (la consigne donnée est de coucher son propre gardien dès que la réponse est trouvée ; le premier joueur à avoir couché son gardien prendra la parole pour donner sa réponse en premier). Toutefois, le plateau de jeu, initialement en 2D, est transformé pour que les enfants et adolescents puissent observer les animaux en 3D ; le plateau est agrandi afin d'augmenter la visibilité des animaux, des flèches de la couleur des gardiens sont ajoutées, dans le but d'illustrer le déplacement du

gardien le long du plateau. Les consignes ont été reformulées de manière à contrôler leur complexité pour le groupe expérimental (Tourrette, 2014 ; UNAPEI, 2009). Les cartes du jeu initial sont conservées mais leur répartition au sein des parties est modifiée.

Les règles du jeu sont les suivantes : autour du plateau de jeu, se trouvent quatre joueurs (qui occupent la même place tout au long du jeu) et un maître du jeu. Le maître du jeu est un des expérimentateurs. C'est celui-ci qui, à chaque partie, tire les cartes. Chaque carte représente une prise de vue d'un des gardiens (ou point de vue externe « E »), d'un des animaux (point de vue interne « I ») ou une prise de vue impossible (ou truquée « O »). A partir de ces points de vue, sont évaluées plusieurs dimensions de la décentration spatiale dont l'axe avant-arrière en fonction de la position du joueur (ou « AA »), l'axe gauche-droite en fonction de la position du joueur (ou « GD ») et la diagonale ou biais (ou « B »). Les axes « avant-arrière » et « gauche-droite » sont en référence à la position de chaque joueur. Ces positions restent fixes tout au long du jeu. La combinaison du point de vue avec la dimension de la décentration évaluée donne lieu à 7 possibilités de cartes notées en fonction des lettres : « AAI », « AAE », « GDI », « GDE », « BI », « BE », « O ». Ces cartes sont triées par l'expérimentateur avant la partie selon les dimensions à évaluer. La séance de jeu se déroule en 4 parties distinctes :

- La partie 1 dans laquelle est évaluée la dimension « Avant-Arrière » (dont 5 cartes AAI + 5 cartes AAE = 10 cartes).
- La partie 2 dans laquelle est évaluée la dimension « Gauche-Droite » (dont 5 cartes GDI et 5 cartes GDE = 10 cartes)
- La partie 3 dans laquelle est évaluée la dimension « biais » (dont 5 cartes BI et 5 cartes BE = 10 cartes)
- La partie 4 évaluant l'ensemble des dimensions avec 3 cartes AAI, 3 cartes AAE, 3 cartes GDI, 3 cartes GDE, 3 cartes BI, 3 cartes BE et 3 cartes O soit 21 cartes.

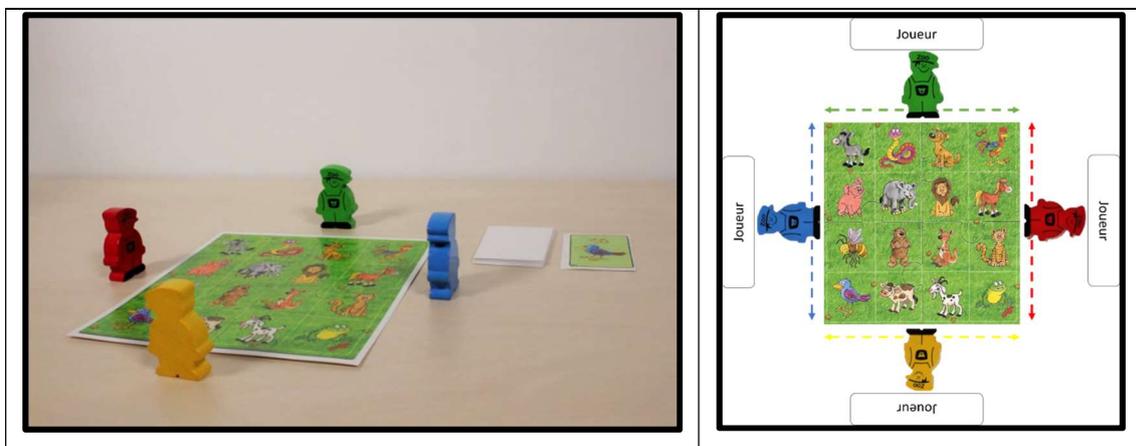


Figure 1. Jeu Animo-Déclic® avant adaptation (Figure 1a, à gauche : taille réelle) / (Figure 1b, à droite : représentation schématique)



Figure 2. Jeu Animo-Décllic® après adaptation

La séance de jeu est proposée au groupe contrôle et au groupe expérimental selon les mêmes modalités. On explique aux participants que les gardiens et animaux ont pu prendre des photos parallèlement aux bords du plateau de jeu (voir figure 3a) ou alors parallèlement à une diagonale (voir figure 3b). La séance de jeu compte quatre parties :

- À la partie 1, les gardiens et animaux ont pris des photos parallèlement au bord et dans un axe avant-arrière. Les cartes AAE et AAI (voir figure 4) prennent donc en compte un point de vue externe (gardiens) et interne (animaux) dans un axe avant-arrière.
- Lors de la partie 2, on explique aux participants que les gardiens et animaux se sont amusés à prendre des photos, parallèlement au bord et de gauche à droite (évaluation de l'axe gauche-droite : cartes GDI et GDE).
- Au cours de la partie 3, gardiens et animaux se sont amusés à prendre des photos en diagonale (évaluation de l'axe « diagonal » : cartes BI et BE).
- Lors de la partie 4, gardiens et animaux ont pris des photos dans tous les sens cités précédemment auxquels s'ajoutent des photos impossibles ou « truquées ».

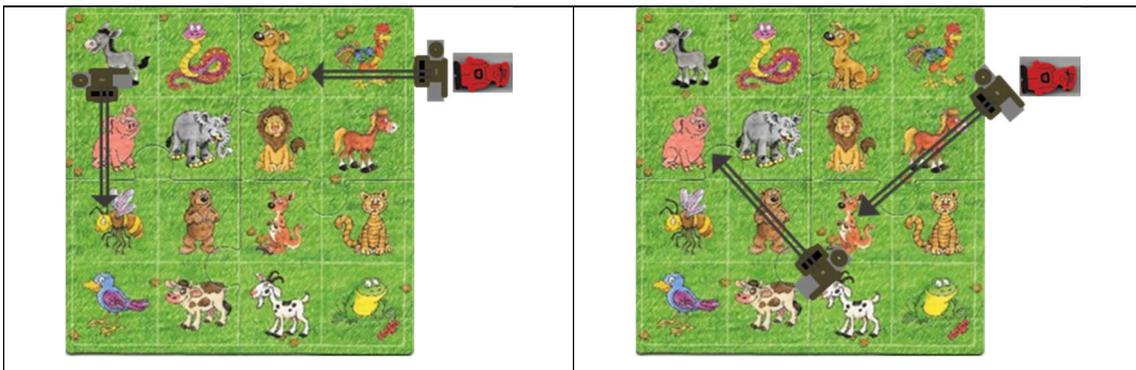


Figure 3a. Déplacement du photographe parallèlement à un côté du plateau de jeu

Figure 3b. Déplacement du photographe parallèlement à une diagonale du plateau de jeu

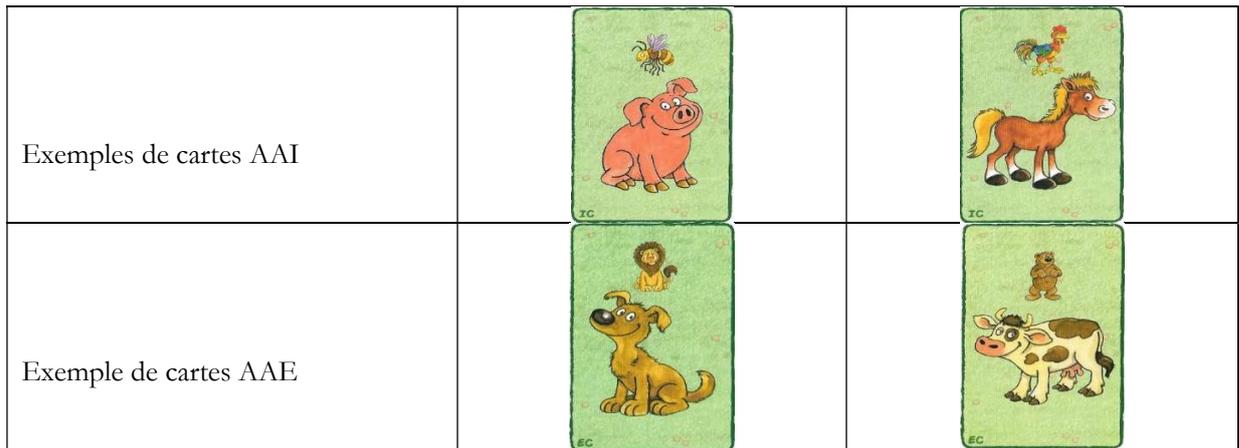


Figure 4. Exemples de cartes Animo-Déclit représentant des photos d’animaux prises à partir d’un point de vue interne (animaux) ou externe (gardien) parallèlement au bord du plateau de jeu et selon un axe avant-arrière

Les parties de jeu sont filmées afin d’analyser les stratégies d’autorégulation mobilisées par les enfants composant le groupe expérimental et le groupe contrôle. Une caméra placée auprès de chaque table de jeu est orientée de manière à filmer les 4 participants.

2.4. La grille d’analyse des stratégies d’autorégulation et le codage des vidéos

L’identification des stratégies d’autorégulation ne s’est pas réalisée in situ, durant le jeu, mais a posteriori en visionnant les enregistrements des parties de jeu. Par un travail d’observation et de codage de vidéos, l’objectif est d’identifier les comportements des joueurs qui font référence à une ou plusieurs stratégies d’autorégulation, dès le moment où une carte de jeu leur est présentée jusqu’au moment où la bonne réponse est trouvée.

Les stratégies d’autorégulation mobilisées par les enfants au cours des séances de jeu sont analysées à l’aide de la grille d’analyse des stratégies autorégulatrices de l’enfant de Nader-Grosbois (2007). Ces stratégies ont été codées et analysées par des juges préalablement entraînés à cette technique. Lors du codage, ce sont les comportements dominants qui orientent la codification. Chaque catégorie de stratégies contient trois items allant d’un degré d’autorégulation élevé vers un degré d’autorégulation faible : élevé (+), modéré (/) et faible (-). Pour la présente étude, nous avons adapté la grille d’observation initiale, de manière à ce que les stratégies d’autorégulation étudiées soient en lien direct avec la tâche de décentration spatiale proposée. Ainsi, ont été retenues 5 principales stratégies d’autorégulation :

- les stratégies cognitives exploratoires (*exemple : une stratégie faiblement autorégulée correspondait au fait que le participant se précipite, donne une ou plusieurs réponses différentes souvent erronées en touchant différents éléments du plateau de jeu*),
- les stratégies socio-communicatives de requête (*exemple : de faibles sollicitations voire une absence de sollicitation pour réexpliquer la consigne au début de chaque partie de jeu sont considérées comme reflétant un niveau élevé de régulation de la part du participant, alors qu’à l’inverse, un participant qui demande des explications supplémentaires sur la consigne du jeu ou de manière récurrente, ou alors attend de l’expérimentateur une approbation quant à la réponse donnée, est considéré comme mobilisant faiblement les stratégies socio-communicatives*),

- les stratégies attentionnelles (*tout comportement se traduisant par des bavardages ou d'autres formes de distraction pendant la présentation des cartes, au cours du moment de réflexion précédant la réponse ou lors de la justification de la réponse donnée par un membre du groupe était considéré comme un moment d'inattention et donc comme un indicateur d'un niveau faible de la régulation attentionnelle du participant*),
- les stratégies motivationnelles (*les auto-renforcements, les félicitations au membre du groupe qui avait donné une bonne réponse ou toute manifestation de plaisir suite à une bonne réponse renvoyaient à une stratégie motivationnelle élevée et, à l'inverse, on considérait comme relevant d'un niveau faible l'absence de manifestation de plaisir par l'ensemble des membres du groupe*).
- et les stratégies cognitives d'évaluation (*une stratégie cognitive d'évaluation élevée correspondait au fait que le participant sache donner une réponse correcte et la justifie verbalement de manière adéquate ou rectifie de lui-même une erreur au moment où il verbalise sa réponse*).

Chacune de ces stratégies comporte trois niveaux d'autorégulation qui vont d'un niveau d'autorégulation élevé (score d'autorégulation = 3), autorégulation modérée (score d'autorégulation = 2) à faible (score d'autorégulation = 1). Nous n'avons donc pas repris le niveau d'autorégulation nulle (score d'autorégulation = 0) que l'on retrouve dans la grille d'observation initiale car plusieurs comportements rattachés à des stratégies d'autorégulation n'étaient pas toujours observables chez les enfants et les adolescents, d'où la difficulté de coder une absence d'autorégulation pour ces stratégies précises (exemple : les stratégies cognitives d'identification de l'objectif, stratégies motivationnelles ou les stratégies cognitives d'évaluation). Par ailleurs, nous n'avons pas jugé opportun d'inclure les stratégies socio-communicatives d'attention conjointe dans la mesure ou l'utilisation du jeu collectif comme support ou médiateur nécessite une attention de la part de chacun des joueurs impliqués, mais aussi une focalisation attentionnelle lors des justifications émises par les autres joueurs au cours de la partie. Le tableau 1 reprend la grille définitive adoptée dans le cadre de l'étude.

Tableau 1. Grille d'analyse des stratégies autorégulatrices adaptées au jeu Animo-Délic

Stratégies d'autorégulation	Comportements
Stratégies cognitives exploratoires	+ planification, anticipation des moyens mis en œuvre / essais-erreurs, exploration par tâtonnements – exécution d'actions dites par l'adulte, pas d'activité spontanée
Stratégies socio-communicatives de requête	(demande d'aide, d'approbation, d'explication) + exprime rarement des demandes, exclusivement nécessaires (< 2) / exprime quelques demandes dont certaines sont nécessaires (2 à 3) – exprime des demandes très régulières, excessives, même non nécessaires (+ de 3)
Stratégies attentionnelles	+ gère son attention (aucun moment d'inattention) / gère modérément son attention (1 à 2 moments d'inattention) – ne gère pas son attention (+ de 2 moments d'inattention)
Stratégies motivationnelles	+ Tous les membres expriment leur plaisir, s'auto-renforcent / 1 à 2 personnes expriment leur plaisir – personne n'exprime son plaisir
Stratégies cognitives d'évaluation	+ argumente sa réponse et /ou la corrige en cas de réponse erronée / argumente sa réponse mais demande l'aide ou l'approbation d'autrui – pas d'argumentation par l'élève et/ou correction si réponse fausse

2.5. Utilisation du logiciel Observer XT

Les données enregistrées ont été exploitées à l'aide du logiciel « Observer XT ». Il s'agit d'un logiciel fréquemment utilisé pour l'analyse vidéo et audio (Komis, Depover & Karsenti, 2013). Il facilite l'encodage et l'analyse des comportements humains et animaux (Komis *et al.*, 2013). Ce logiciel a été conçu au départ comme « un enregistreur d'évènements en vue de la collecte, de la gestion, de l'analyse et de la présentation de données d'observation relatives aux comportements des animaux » (Zimmerman, Bolhuis, Willemsen, Meyer & Noldus, 2009, p. 731). En raison de sa flexibilité, « Observer XT » est devenu un logiciel qui peut être utilisé dans toutes les recherches qui comportent de la collecte de données d'observation (Zimmerman *et al.*, 2009). Ce logiciel répond donc bien aux besoins de la présente recherche, à savoir [...] la nécessité de disposer d'un logiciel permettant de « coder, quantifier et analyser des données » (Komis *et al.*, 2013), issues de l'observation directe et enregistrées sous format vidéo. Les vidéos ont donc été codées dans « Observer XT » à partir de la grille de codage présentée précédemment. De manière technique, cela signifie que chaque comportement est codé, c'est-à-dire que l'observateur lui assigne une catégorie (et éventuellement une modalité). Selon le type de catégories (exhaustif et exclusif, start-stop, point), le codage des comportements est différent.

3. Résultats

Pour chaque groupe de participants, une vingtaine de vidéos ont été codées par deux juges indépendants, un Kappa de Cohen a été calculé ainsi que les coefficients d'accord inter-juges dans le but de valider les résultats. Les Kappa de Cohen sont ici considérés comme bons à excellents (de 0,645 à 0,905) ; il en est de même pour les coefficients d'accord inter-juges (de 0,75 à 0,967).

L'exploitation des données statistiques a été principalement réalisée à partir de techniques non paramétriques en raison d'un faible échantillon et compte tenu de la distribution de nos données (asymétrie de la distribution des scores). Globalement, les résultats indiquent un score moyen d'autorégulation plutôt élevé (score allant de 0 à 15 point(s) maximum lors de la présentation d'une carte de jeu) dans le groupe d'enfants tout-venant (groupe TV moy. = 12,55 ; s = 0,247) et le groupe d'adolescents déficients intellectuels (groupe DI moy. = 12,27 ; s = 0,835) (tableau 2). Le test U de Mann-Whitney n'indique pas de différence significative pour ce qui est de ce score moyen d'autorégulation en fonction du groupe ($p = 1.00$).

Tableau 2. Scores moyens et écarts-types de chaque stratégie autorégulatrice en fonction du groupe

Type de stratégies	TV	DI
Stratégies cognitives exploratoires	2,8 (0,0830)	2,8 (0,1983)
Stratégies socio-communicatives de requête	3 (0,0350)	3 (0,020)
Stratégies attentionnelles	2,4 (0,150)	2,2 (0,749)
Stratégies motivationnelles	1,3 (0,1109)	1,2 (0,2330)
Stratégies cognitives d'évaluation	2,9 (0,050)	2,8 (0,235)
Moyennes	12,4	12

En ce qui concerne la comparaison intergroupe des scores moyens d'autorégulation, les résultats dépendent des stratégies évaluées.

Ainsi, pour ce qui est des stratégies cognitives exploratoires, il ressort des résultats du codage le fait qu'une large majorité d'élèves provenant des deux groupes planifie et anticipe ses actions lors du déroulement de la séquence. Par ailleurs, les élèves issus du groupe tout-venant sont cependant un peu plus nombreux (12,50%) que les élèves présentant une déficience intellectuelle (6%) à effectuer une démarche d'essais-erreurs pour apporter une réponse (tableau 3). Notons ici qu'aucune des actions réalisées par les élèves n'est dictée par l'adulte. La différence de proportion des comportements relatifs aux stratégies cognitives exploratoires entre les deux groupes n'a cependant pas été confirmée par la statistique (test U Mann-Whitney $p=0,665$).

Tableau 3. Proportion des comportements relatifs aux stratégies cognitives exploratoires en fonction du groupe

Stratégies cognitives exploratoires	TV	DI
Planification, anticipation des moyens mis en œuvre	88%	94%
Essais-erreurs, exploration par tâtonnements	13%	6%
Exécution d'actions dites par l'adulte	0%	0%

Concernant les stratégies socio-communicatives de requête, il ressort que l'ensemble des élèves des deux groupes (100,00%) exprime rarement des demandes ou encore des demandes qui sont exclusivement nécessaires.

La proportion de comportements relatifs aux stratégies attentionnelles varie selon le groupe d'élèves (tableau 4). Ainsi, les élèves présentant une déficience intellectuelle semblent gérer davantage leur attention (67%) que les élèves du groupe tout-venant qui, pour leur part, sont majoritairement moins attentifs (58%). La différence de proportion de ces comportements entre les deux groupes n'a cependant pas été confirmée par la statistique (test U Mann-Whitney $p= 0,66$).

Tableau 4. Proportion des comportements relatifs aux stratégies attentionnelles en fonction du groupe

Stratégies attentionnelles	TV	DI
Gère son attention (aucun moment d'inattention)	43%	67%
Gère modérément son attention (1 à 2 moments d'inattention)	53%	11%
Ne gère pas son attention (+2 moments d'inattention)	4%	22%

Alors que, globalement, les élèves tout-venant expriment davantage leur plaisir que les élèves présentant une déficience intellectuelle bien qu'il n'y ait pas de différence significative entre les groupes (test U Mann-Whitney $p = 0,885$), on remarque que la majorité des participants des groupes constitués exprime peu leur plaisir lors de la séquence (tableau 5).

Tableau 5. Proportion des comportements relatifs aux stratégies motivationnelles en fonction du groupe

Stratégies motivationnelles	TV	DI
Tous les membres expriment leur plaisir, s'auto-renforcent	0%	6%
1 à 2 personnes expriment leur plaisir	36%	18%
Personne n'exprime son plaisir	64%	76%

Concernant les comportements relatifs aux stratégies cognitives d'évaluation, il apparaît que l'ensemble des élèves des deux groupes argumente les réponses données et/ou les corrige spontanément en cas de réponse erronée.

4. Discussion

L'objectif de cette étude était d'identifier les stratégies d'autorégulations mobilisées par des élèves issus de l'enseignement primaire et des adolescents présentant une déficience intellectuelle, issus de l'enseignement secondaire spécialisé. Ces stratégies d'autorégulation étaient observées au travers d'une séquence pédagogique basée sur le jeu et mettant en œuvre le processus de décentration spatiale.

Les résultats montrent qu'il existe peu de différences en termes de scores moyens d'autorégulation globale entre les deux groupes de participants constitués ; ce constat rejoint les observations de plusieurs travaux antérieurs (Nader-Grosbois, 2007 ; Nader-Grosbois & Leveau, 2007 ; Vieillevoys & Nader-Grosbois, 2007). De même, les différentes stratégies évaluées présentent toutes un niveau de maîtrise équivalent entre les deux groupes de participants appariés sur l'âge de développement. De l'analyse des stratégies cognitives exploratoires, il ressort qu'une large majorité d'élèves provenant des deux groupes planifie et anticipe ses actions lors du déroulement du jeu et que peu d'entre eux effectuent une démarche d'essais-erreurs. Ainsi, nous n'observons pas de déficit spécifique dans les stratégies de planification chez les adolescents présentant une déficience intellectuelle, comme cela a pu être observé dans les travaux antérieurs (Haelewyck & Nader-Grosbois, 2004 ; Haelewyck & Palmadessa, 2007 ; Nader-Grosbois & Leveau, 2007). La décentration spatiale étant avant tout une activité mentale, il s'avérait important que les élèves ne recourent pas à une démarche de type essais-erreurs caractérisée par des déplacements réels de l'individu autour du plateau de jeu. Les scores des stratégies socio-communicatives de requête, corroborés par les données relatives aux stratégies cognitives exploratoires indiquent un score nul à l'item « exécution dictée par l'adulte » ; ce qui permet d'affirmer qu'une fois les consignes données, les élèves peuvent jouer en toute autonomie. Si ces différents résultats peuvent conduire à la conclusion que le jeu est adapté à l'âge mental des participants, les données relatives aux stratégies attentionnelles (gestion de l'attention) et motivationnelles (expression du plaisir de jouer) rendent compte du fait que ce jeu n'était pas complètement adapté à l'âge chronologique des participants du secondaire. En effet, pour les stratégies

motivacionnelles, on observe un niveau d'autorégulation plutôt faible, alors que, selon les travaux de Haelewyck et Palmadessa (2007) et ceux de Vieillevoye et Nader-Grosbois (2007), le contexte ludique est généralement approprié pour favoriser l'observation de stratégies auto-motivacionnelles. Il semble que le jeu, tel que nous l'avons proposé dans le cadre de cette étude, ne représentait alors pas une source suffisante d'intérêt pour les participants. Ainsi, nous n'avons pas suffisamment pris en compte l'âge chronologique des adolescents présentant une déficience intellectuelle, en réalisant les adaptations du jeu Animo-Décllic®. Un autre type de support, aurait peut-être permis un meilleur niveau de motivation chez ces participants. Un support de jeu jugé trop infantilisant ou encore un manque de complexité de la tâche -lié au fait que le processus de décentration était déjà installé chez les participants- peut expliquer le faible niveau de satisfaction manifesté par les participants des différents groupes. Proposer cette séquence de jeu à des groupes de participants avec des âges de développement différents permettrait probablement d'observer des différences en ce qui concerne l'autorégulation globale et les différentes stratégies d'autorégulation. Une analyse de type didactique aurait également pu être menée sur le jeu et ses adaptations ; cela aurait peut-être permis d'augmenter son aspect « défi ». Par ailleurs, une autre limite qu'il convient de souligner ici concerne notre contrôle de la familiarité des participants avec le jeu Animo-Décllic® et des compétences ou connaissances acquises dans d'autres contextes et nécessaires dans ce jeu. En effet, la seule vérification du niveau de familiarité avec le jeu Animo-Décllic® chez les participants s'est avérée insuffisante pour établir une égalité des participants au sein des deux groupes. Une réflexion, en amont, à propos de l'ensemble des compétences inhérentes à ce jeu, leur acquisition d'un point de vue développemental et l'évaluation de ces compétences chez les participants de cette étude, à partir d'autres tâches aurait été nécessaire pour pouvoir inférer qu'ils étaient « égaux » face au jeu Animo-Décllic®. Ainsi, cette limite peut également expliquer la nature des résultats obtenus dans notre étude et ce d'autant plus que certains travaux en lien avec le développement cognitif des personnes présentant une déficience intellectuelle montrent chez elles un bénéfice des apprentissages implicites ainsi qu'une « capitalisation » par l'expérience, c'est-à-dire une progression des apprentissages, certes lente mais significative de l'enfance à l'âge adulte (Abbeduto, Warren & Connors, 2007 ; Bussy, Charrin, Brun, Curie & Des Portes, 2011 ; Mosse & Jarrold, 2010).

En outre, le recrutement des participants comporte lui aussi une limite : nous avons recruté les adolescents sans prendre en compte l'étiologie de leur déficience intellectuelle. Il n'est alors pas exclu que différentes étiologies impliquent une encore plus grande variabilité interpersonnelle au sein des profils (Nader-Grosbois, 2015). Cette différence n'est pas contrôlée dans la présente étude. De même, les règles du jeu utilisé n'ont pas permis de garantir des conditions de participation active à tous les joueurs. En effet, le choix de la rapidité comme mode de réponse et la timidité de certains à exprimer leurs hypothèses devant le groupe ont sans doute amoindri la participation au jeu, participation à l'action pourtant nécessaire pour tirer des apports de la régulation, comme le suggère Mottier Lopez (2007). Effectivement, un tour de rôle aurait peut-être été plus bénéfique à la participation de tous, notamment dans le groupe d'adolescents DI.

Finalement, on pourrait envisager ultérieurement d'étudier la nature des aides fournies par différents partenaires tels qu'un expert (adulte ou enfant plus âgé, plus avancé dans un domaine) versus un groupe de pairs au cours de tâches spécifiques ou de résolution de problèmes et l'effet de cette contribution sur les performances à la tâche et les stratégies d'autorégulation mises en place dans ce cas. En effet, les observations menées dans cette étude pourraient amener à conclure que la régulation entre pairs, mise en place de façon active au cours du jeu, ne profite pas aux deux groupes de la même manière. Cette forme de

tutorat actif entre élèves, bien qu'elle permette une meilleure implication dans la tâche (Baudrit, 2007), semblait davantage convenir aux enfants tout-venant car ils deviennent compétents en situation interactive entre pairs, comme le souligne de nombreux travaux (Damon, 1984 ; Perret-Clermont, 1980 ; Sharan, 1980 ; Vygotsky, 1978 ; Wertsch, 1985) comparativement aux enfants et adolescents présentant une déficience intellectuelle, qui habituellement sont plutôt soumis à une hétérorégulation plus directive, plus étayée (Mahoney, Fors & Wood, 1990 ; Marfo, 1992 ; Roach, Barratt, Miller & Leavitt, 1998 ; Stoneman, Brody & Abbott, 1983), ce qui en retour est moins coûteux cognitivement et ne favorise pas toujours une mobilisation des stratégies d'autorégulation dans les apprentissages ou la résolution de problèmes dans des contextes différents.

5. Références bibliographiques

- Abbeduto, L., Warren, S.F., & Conners, F.A. (2007) Language Development in Down Syndrome: From the Prelinguistic Period to the Acquisition of Literacy. *Mental Retardation And Developmental Disabilities Research Reviews*, 13, 247-261.
- Alessi, P., Altieri, L., Duroisin, N., Lardinois A., Malaise S., & Soetewey, S. (2015). *Développer le processus d'abstraction chez les élèves du 3e cycle primaire au 1er degré du secondaire - Guide à l'usage de l'enseignant - Cycle 3*. (Rapport de recherche). Mons, Belgique : Université de Mons.
- Bussy, G., Charrin, E., Brun, A., Curie, A., & des Portes, V. (2011), Implicit procedural learning in fragile X and Down syndrome. *Journal of Intellectual Disability Research*, 55, 521-528. doi:[10.1111/j.1365-2788.2011.01410.x](https://doi.org/10.1111/j.1365-2788.2011.01410.x)
- Balle, M. (2015). *Autodétermination et autorégulation chez des adolescents présentant une déficience intellectuelle : entre caractéristiques environnementales et individuelles. L'apport des fonctions exécutives* (Thèse de doctorat en Psychologie). Université Lille 3.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York, US: W.H.Freeman.
- Baudrit, A. (2007). Tutorat entre pairs: les processus de régulation mis en œuvre par les élèves. In L. Allal & L. Mottier Lopez. (dir.), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 113-127). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Baurain, C., & Nader-Grosbois, N. (2009). Régulation émotionnelle en fonction du climat interactif chez des enfants tout-venant et avec une déficience intellectuelle. In N. Nader-Grosbois (dir.), *Résilience, régulation et qualité de vie : Concepts, évaluation et intervention* (pp. 69-83). Louvain-la-Neuve, Belgique : Presses Universitaires de Louvain.
- Berger, J.-L. (2013). L'apprentissage autorégulé des mathématiques en formation professionnelle: Croyances motivationnelles, compétences en raisonnement numérique et stratégies d'apprentissage. *Revue des sciences de l'éducation*, 38(1), 71-96.
- Beaudichon, J., & Bideaud, J. (1979). De l'utilité des notions d'égoïsme, de décentration et de prise de rôle dans l'étude du développement. *L'année psychologique*, 79(2), 589-622.
- Boekaerts, M. (2002). Bringing about change in the classroom: Strengths and weaknesses of the self-regulated learning approach. *Learning and instruction*, 12(6), 589-604.
- Borke, H. (1975). Piaget's mountains revisited: Changes in the egocentric landscape. *Developmental Psychology*, 11(2), 240-243. <http://dx.doi.org/10.1037/h0076459>
- Cognet, G. (2006). *Nemi-2 : Nouvelle échelle métrique de l'intelligence (version 2)* [Manuel & cahier de passation & carnet de stimuli]. Paris : ECPA.

- Courbois, Y. (1996). Retard mental et coordination des perspectives spatiales. *Enfance*, 49(1), 51-64. doi:10.3406/enfan.1996.2985
- Damon, W. (1984). Peer education : The untapped potential. *Journal of Applied Developmental Psychology*, 5, 331-343.
- Dufoyer, J.P., & Lhuillier, C. (1974). Contribution à l'étude de la représentation de l'espace chez l'enfant déficient mental, *Revue de neuropsychiatrie infantile*, 22, 75-84.
- Duroisin, N. (2015). *Quelle place pour les apprentissages spatiaux à l'école? Etude expérimentale du développement des compétences spatiales des élèves âgés de 6 à 15 ans.* (Thèse de Doctorat, Université de Mons). Repéré à <https://hal.archives-ouvertes.fr/tel-01152392>.
- Duroisin, N. (2017). Complexifier quantitativement et qualitativement le contexte d'apprentissage pour faire émerger des stratégies cognitives variées : évaluation d'une habileté spatiale par l'utilisation d'environnements virtuels. *Evaluer : Journal International de Recherche en Education et Formation*, 2(3), 33-45.
- Duroisin N., & Demeuse M. (2016). Le développement de l'habileté de visualisation spatiale en mathématiques chez les élèves âgés de 8 à 14 ans. *Petit x*, 102, 5-25.
- Duroisin, N., & Malaise, S. (2015). *Développer le processus d'abstraction chez les élèves du 3e cycle primaire au 1er degré du secondaire.* (Rapport de recherche). Mons, Belgique : Université de Mons.
- Ellis, A. K., Denton, D. W., & Bond, J. B. (2014). An Analysis of Research on Metacognitive Teaching Strategies. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4015-4024. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.883>.
- Fiasse, C., & Nader-Grosbois, N. (2009). Concept de soi et autorégulation chez des enfants et des adolescents présentant une déficience intellectuelle. In N. Nader-Grosbois (dir.), *Résilience, régulation et qualité de vie : Concepts, évaluation et intervention* (pp. 285-293). Louvain-la-Neuve, Belgique: Presses Universitaires de Louvain.
- Fishbein, H.D, Lewis, S., & Keiffer, K. (1972). Children's understanding of spatial relations, coordination of perspectives. *Developmental Psychology*, 7(1), 21-33.
- Flavell, J.H. (1992). Perspectives on perspective taking. In H. Beilin & P. Pufall (dir.), *Piaget's theory: Prospects and possibilities (Jean Piaget symposium series* (Vol. 14, pp. 107-139). Hillsdale, NJ: Lawrence, Erlbaum.
- Flavell J. H., Botkin P. T., Fry, C. L., Wright J. W., & Jarvis P. E. (1968). *The Development of role-taking and communication skills in children.* New York: Wiley.
- Frick, A., Möhring, W., & Newcombe, N. (2014). Picturing perspectives : development of perspective-taking abilities in 4- to 8-year-olds. *Frontiers in psychology*, 5(396), 1-7. doi: 10.3389/fpsyg.2014.00386
- Galifret-Granjon, N. (1969). Batterie Piaget-Head (tests d'orientation Droite-Gauche). In R. Zazzo, (dir.). *Manuel pour l'examen psychologique de l'enfant* (3^e éd., pp. 49-85). Neuchâtel, Suisse : Delachaux et Niestlé.
- Haelewyck, M. C., & Nader-Grosbois, N. (2004). L'autorégulation: porte d'entrée vers l'autodétermination des personnes avec retard mental ? *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 15(2), 173-186.
- Haelewyck, M.-C. et Palmadessa, S. (2007). Aide-moi à faire tout seul! Les stratégies d'autorégulation mises en place par des élèves présentant un retard mental en situation d'apprentissage. In N. Nader-Grosbois (dir), *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 189-201). Wavre, Belgique : Mardaga.
- Kessler, K., & Thomson, L. A. (2010). The embodied nature of spatial perspective taking: embodied transformation versus sensorimotor interference. *Cognition*, 114, 72-88.

- Komis, V. Depover, C. et Karsenti, T. (2013). L'usage des outils informatiques en analyse des données qualitatives. *Adjectif*. Récupéré le 11 mars 2013 [En ligne] à partir de <http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article216>
- Laurendeau, M. et Pinard, A. (1968). *Les premières notions spatiales de l'enfant*. Neuchâtel, Suisse : Delachaux et Niestlé.
- Letalle, L., Longobardi, E., & Courbois, Y. (2014). Effet de l'âge chronologique sur l'autorégulation et l'hétérorégulation chez des jeunes présentant une déficience intellectuelle. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 25, 37–51.
- Letalle, L. (2017) *Autorégulation et hétérorégulation en situation d'apprentissage d'itinéraires chez des adolescents et des jeunes adultes présentant une déficience intellectuelle* (Thèse doctorale). Université de Lille, France.
- Mahoney, G.J., Fors, S., & Wood, S. (1990). Maternal directive behavior revisited. *American Journal of Mental Retardation*, 94, 398-406.
- Magnan, A. (1989). L'apprentissage de la représentation perspective chez des enfants de 6-7 ans. *Enfance*, 42(3), 95-106.
- Marfo, K. (1992). Interaction-focused early intervention: current approaches and contributions from the mediated learning experience paradigm. *International journal of cognitive education and mediated learning*, 2(2), 85-104.
- Marvin, R., Greenberg, M., & Mossler, D. (1976). The early development of conceptual perspective taking : Distinguishing among multiple perspectives. *Child Development*, 47(2), 511-514. <http://www.jstor.org/stable/1128810>
- Michelon, P., & Zack, J.M. (2006). Two kinds of visual perspective taking. *Perception & Psychophysics*, 68, 327-337.
- Mosse, E. K., & Jarrold, C. (2010). Searching for the Hebb effect in Down syndrome: Evidence for a dissociation between verbal short-term memory and domain-general learning of serial order. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54, 295–307.
- Mottier Lopez, L. (2007). Constitution interactive de la microculture de classe : pour quels effets de régulation sur les plans individuel et communautaire ? In L. Allal & L. Mottier Lopez (dir.), *Régulation des apprentissages en situation scolaire et en formation* (pp. 149-169). Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Nader-Grosbois, N. (2007a). Vers un modèle intégré de l'autorégulation et de l'hétérorégulation ? In N. Nader-Grosbois (dir.), *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 15-30). Wavre, Belgique: Mardaga.
- Nader-Grosbois, N. (2007b). Comment l'autorégulation chez de jeunes enfants à déficience intellectuelle et à autisme opère-t-elle en situation d'évaluation développementale ? In N. Nader-Grosbois (dir.), *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 59-81). Wavre, Belgique : Mardaga.
- Nader-Grosbois, N., Normandeau, S., Ricard, M., & Quintal, G. (2007). Autorégulation d'enfants en situation d'apprentissage médiatisé et hétérorégulation parentale. In N. Nader-Grosbois (dir.), *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 101-119). Wavre, Belgique : Mardaga.
- Nader-Grosbois, N., & Leveau, S. (2007). *Stratégies d'autorégulation d'adultes en divers secteurs de vie*. In V. Guerdan, G. Petitpierre, J-P. Moulin & M-C. Haelewyck (dir.), *Participation et responsabilités sociales, un nouveau paradigme pour l'inclusion des personnes avec une déficience intellectuelle* (pp. 295-320). Berne, Suisse : Peter.
- Nader-Grosbois, N. (2009). *Résilience, régulation et qualité de vie. Concepts, évaluation et intervention*. Louvain-la-Neuve, Belgique : Presses universitaires de Louvain.
- Nader-Grosbois, N. (2015). *Psychologie du handicap*. Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck.

- Nader-Grosbois, N., Fiasse, C., & Baurain, C. (2011). Théorie de l'esprit, fonctions exécutives et autorégulation chez des enfants typiques et des personnes avec déficience intellectuelle. In N. Nader-Grosbois (dir.), *La théorie de l'esprit* (pp. 259-281). Louvain La-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur.
- Piaget, J., & Inhelder, B. (1947). *La représentation de l'espace chez l'enfant*. Paris, France: Presses Universitaires de France.
- Perret-Clermont, A.-N. (1980). Recherche en psychologie sociale expérimentale et activité éducative. *Revue française de pédagogie*, 53, 30-38. doi : <https://doi.org/10.3406/rfp.1980.1723>
- Roach, M.A., Barratt, M.S., Miller, J.F., & Leavitt, L.A. (1998). The structure of mother-child play: young children with Down syndrome and typically developing children. *Developmental Psychology*, 34(1), 77-87.
- Rosser, R. (1983). The Emergence of Spatial Perspective Taking: An Information-Processing Alternative to Egocentrism. *Child Development*, 54(3), 660-668. doi:10.2307/1130053
- Rubin, K.H., & Orr, R.R. (1974). Spatial egocentrism in non-retarded children. *American journal of mental deficiency*, 79, 95-97.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1994). Self-Regulation in Education: Retrospect and Prospect. In D. H. Schunk & B. J. Zimmerman (dir.), *Self-Regulation of Learning and Performance. Issues and Educational Applications*. Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Sharan, S. (1980). Cooperative learning in small groups: Recent methods and effects on achievement, attitudes and ethnic relations, *Review of Educational Research*, 50(2), 241-271.
- Sodian, B., Thoermer, C., & Metz, U. (2007). Now I see it but you don't: 14-month-olds can represent another person's visual perspective. *Developmental Science*, 10, 199-204. doi:[10.1111/j.1467-7687.2007.00580.x](https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2007.00580.x)
- Stoneman, Z., Brody, G. H., & Abbott, D. (1983). In-home observations of young Down syndrome children with their mothers and fathers. *American Journal of Mental Deficiency*, 87(6), 591-600.
- Surtees, A., Apperly, I., & Samson, D. (2013). The use of embodied self-rotation for visual and spatial perspective-taking. *Frontiers in human neuroscience*, 7, 698. doi:10.3389/fnhum.2013.00698
- Tourrette, C. (2014). *Évaluer les enfants avec déficiences ou troubles du développement: Déficiences motrices, sensorielles ou mentales*. Paris, France: Dunod.
- UNAPEI. (2009). *L'information pour tous : Règles européennes pour une information facile à lire et à comprendre*. En ligne http://www.unapei.org/IMG/pdf/Guide_ReglesFacileAlire.pdf.
- Vander Heyden, K. M., Huizinga, M., Raijmakers, M., & Jolles, J. (2017) Children's representations of another person's spatial perspective : Different strategies for different viewpoints ? *Journal of Experimental Child Psychology*, 153, 57-73.
- Verjat, I. (1994). Confrontation de deux approches de la localisation spatiale. *L'Année psychologique*, 94, 403-424.
- Vieillevoye, S. (2007). *Stratégies autorégulatrices d'enfants à déficience intellectuelle et tout-venant en contexte de jeu symbolique*. (Thèse de doctorat, Université Catholique de Louvain, Louvain-la-Neuve, Belgique). Repéré à: <http://edoc.bib.ucl.ac.be:81/ETD-db/collection/available/BelnuCetd-11212007105204/unrestricted/DocumentcompletVieillevoye.pdf>
- Vieillevoye, S., & Nader-Grosbois, N. (2006). Étude des stratégies autorégulatrices d'enfants à retard mental en situation de jeu symbolique individuel et collectif. In B. Schneider (dir.) *Enfant en développement, famille et handicaps* (pp. 205-211). Toulouse, France: ERES.

- Vieillevoye, S., & Nader-Grosbois, N. (2007). Stratégies autorégulatrices d'enfants tout-venant et à déficience intellectuelle en situation de jeu symbolique individuel et dyadique. In N. Nader-Grosbois (dir.) *Régulation, autorégulation, dysrégulation* (pp. 141 à 159). Wavre, Belgique: Mardaga.
- Vieillevoye, S., & Nader-Grosbois, N. (2008). Self-regulation during pretend play in children with intellectual disability and in normally developing children. *Research in Developmental Disabilities, 29*, 256-272.
- Vieillevoye, S., & Nader-Grosbois, N. (2009). Régulation inter- et intra-individuelle d'enfants avec déficience intellectuelle et tout-venant en contexte de jeux symboliques dyadiques. *Revue Francophone de la déficience intellectuelle, 20*, 65-89.
- Vygotski, S. (1978). *Mind in society*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Wechsler, D., & Naglieri, J. (2009). *WNV : Echelle non verbale d'intelligence de Wechsler*. [Subtest cubes de Corsi]. Paris, France : ECPA.
- Weisz, J.R., Yeates, K.O., & Zigler, E. (1982). Piagetian evidence and the developmental-difference controversy. In E. Zigler & D. Balla (dir.), *Mental retardation: the developmental-difference controversy* (pp. 213-275). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Wertsch, J. V. (1985). *Vygotsky and the social formation of mind*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Xypas, C. (2011). Se libérer du maître dans le constructivisme piagétien. In C. Xypas (dir.), *Le tiers éducatif. Une nouvelle relation pédagogique: Figures et fonctions du tiers en éducation et formation* (pp. 31-41). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.
- Zimmerman, B.J. (2002). Becoming a self-regulated learner: An overview. *Theory into practice, 41*(2), 64-70.
- Zimmerman, B.J. (2000). Self-Efficacy: An Essential Motive to Learn. *Contemporary Educational Psychology, 25*, 82-91.
- Zimmerman, P.H., Bolhuis, J.E., Willemsen, A., Meyer, E.S., & Noldus, L.P. (2009). The Observer XT: A tool for the integration and synchronization of multimodal signals. *Behavior Research Methods, 41*(3), 731-735. doi:10.3758/BRM.41.3.731

Les auteurs adressent leurs remerciements à la fondation Jeanne SPIEGELS pour l'octroi d'un soutien financier ayant permis la réalisation de cette étude.