

UNIVERSITÉ DE TOURS

ÉCOLE DOCTORALE : Humanités & Langues

PAVeA EA 2114 - Psychologie des Âges de la Vie et Adaptation

THÈSE

présentée par : Suzanne IGIER

soutenue le : **9 décembre 2021**

pour obtenir le grade de : **Docteur de l'université de Tours**

Discipline/ Spécialité : **Psychologie**

Interactions entre le système métacognitif et le système affectif/émotionnel chez une population adulte déficiente intellectuelle.

THÈSE dirigée par :

Madame Valérie Pennequin

Professeure, Université de Tours

RAPPORTEURS :

Madame Evelyne Clément

Professeure, CY Cergy Paris Université

Monsieur Sylvain Moutier

Professeur, Université Paris Descartes

JURY :

Madame Evelyne Clément

Professeure, CY Cergy Paris Université

Madame Amandine Dubois

Maitresse de conférences, Université de Brest

Madame Célia Maintenant

Maitresse de conférences, Université de Tours

Monsieur Sylvain Moutier

Professeur, Université Paris Descartes

Madame Valérie Pennequin

Professeure, Université de Tours

Remerciements

Tout d'abord, je souhaite remercier les membres du jury d'avoir accepté de lire ce manuscrit et de m'apporter leurs réflexions, conseils et suggestions d'amélioration.

Je voudrais également remercier la Professeure Pennequin, pour sa bienveillance constante à mon égard, sa réactivité et son soutien à toute épreuve. Durant ces trois années j'ai pu, grâce à elle grandir, tant sur le plan professionnel que personnel et me rappeler la rigueur liée au travail de recherche, mais également toute l'humilité nécessaire à ce type de démarche.

Je souhaite également remercier les différents doctorants avec lesquels j'ai échangé et qui ont pu nourrir mon travail d'élaboration et me soutenir dans les moments plus difficiles.

Mes pensées vont également pour madame Geffray, ingénieure de recherche, qui a su apporter de très nombreuses réponses à mes interrogations, toujours avec une extrême gentillesse

Mes remerciements vont également aux participants de cette étude, ainsi qu'à leurs proches sans lesquels je n'aurais pu effectuer cette recherche. Ces participants si volontaires, si enthousiastes, me rappellent sans cesse ma chance de pouvoir travailler auprès d'eux. Je remercie également les établissements de l'ADAPEI 41 et plus spécifiquement la MAS, la SAAJ de Cellettes et le FAM/FDV de Mont près Chambord pour m'avoir permis d'effectuer mes passations. Merci également au directeur du pôle Hébergement, Activités et Soins, monsieur Barragan, d'avoir accédé à ma demande d'effectuer cette thèse dans les établissements qu'il représente, facilitant ainsi grandement mon travail. Merci également aux responsables de structures pour l'organisation de ces passations, ainsi que les professionnels qui ont pu m'aider dans la planification et la mise en œuvre de celles-ci. Je pense également à

mes collègues de l'ombre, qui ont su, par leur gentillesse, m'apporter un discret soutien tout à fait essentiel, merci donc à Pascale, Valérie, Géraldine, Adeline, Virginie, Christine, Danielle et tous ceux que je n'ai pas cités. Merci à vous pour ce que vous êtes et qui, au quotidien, me rappellent que l'être humain peut être fondamentalement bon.

Enfin, mes remerciements s'adressent à mes proches

Merci à mes amies, qui ont su croire en moi et me soutenir en m'écouter des heures sur cette thèse, merci donc à toi ma chère Solenn très chère amie d'université et à toi Alix pour tes indéfectibles bonne humeur et gentillesse à rire de mes blagues pas drôles.

Merci à ma famille et en particulier à ma cousine Lucille pour ses relectures bienveillantes sur un article en anglais, surtout quand on connaît mes difficultés dans cette langue !

Merci à toi, mon cher conjoint, pour ces heures de débats interminables, ces heures de relectures incommensurables, ton parcours qui me pousse à me dépasser et à vouloir toujours aller plus loin. Merci d'avoir accepté cette reprise d'étude et les sacrifices associés, comme mes moments de doutes, mon mauvais caractère, mes questions innombrables et répétitives. Merci à toi de m'avoir en toutes circonstances soutenue, pour me permettre de mener à terme ce projet. Merci par ta présence de me permettre d'être meilleure un peu plus chaque jour.

Merci enfin à mes chers parents, vous êtes ma fierté, jamais je n'aurais pu présenter ce travail sans vous. Merci de m'avoir soutenue et ce depuis toujours. Merci pour les relectures maman, même celles en anglais, celles que tu préfères, merci à vous pour votre amour indéfectible, ce bien est le plus précieux dans un quotidien parfois difficile. Merci d'être ce que vous êtes.

Merci à vous tous

Interactions entre le système métacognitif et le système affectif/émotionnel chez une population adulte déficiente intellectuelle.

Court Résumé

Cette thèse se propose d'évaluer les interactions entre le système métacognitif et le système affectif/émotionnel chez des adultes déficients intellectuels modérés à sévères. Pour cela, les travaux de Demetriou et Kasi (2001) sur les expériences métacognitives et le modèle BACEIS (Behavior Attitudes, Cognition and the Environment), de Hartman & Sternberg (1992) ont été utilisés.

Les résultats de cette étude montrent que les participants présentent des difficultés cognitives mais que d'autres facteurs sont à prendre en considération. En effet nous retrouvons un sentiment de bien-être élevé en relation duelle. Leur régulation émotionnelle leurs expériences métacognitives sont inefficaces. Enfin la familiarité avec l'expérimentateur permet d'améliorer leurs performances mais aussi certains de leurs comportements pro sociaux.

Cette thèse permet d'apporter de nouvelles connaissances sur le fonctionnement global des personnes déficientes intellectuelles modérée à sévère et contribue à mettre en avant une inefficacité plus qu'une déficience globale.

Mots-clés : métacognition cognition émotion contexte déficience intellectuelle

Short abstract:

This thesis aims to assess the interactions between the metacognitive system and effective /emotional system in adults with moderate to severe intellectual disabilities. For this the research of Demetriou and Kasi (2001) on metacognitive experiences and the BACEIS model (Behaviour, Attitudes Cognition and the Environment) of Hartman & Sternberg (1992) were used.

The results of these studies demonstrate that the participants present difficulties but that other factors are important. In fact we find a feeling of high well-being in a dual relationship. Their emotional regulation their metacognitive experiences are inefficient. Finally, familiarity with the experimenter improves their performance but also some of their pro social behaviours.

This thesis brings new knowledge on the overall functioning of people with moderate to severe intellectual disabilities and help to highlight an inefficiency more than a global

deficiency.

Keywords: metacognition, emotion, cognition, context, intellectual disability

Résumé

La performance dans une tâche cognitive est liée à diverses composantes comme la métacognition et les affects. En effet les compétences cognitives seules ne permettent pas d'expliquer les réussites ou non d'une personne pour une action. La composante métacognitive a été développée par Demetriou et Kasi, (2001), issue du modèle de Flavell (1987). C'est sur ce modèle que nous avons choisi d'appuyer notre travail de thèse. La métacognition peut se définir comme la capacité d'un individu à connaître son propre fonctionnement. A partir de cette connaissance, il peut donc s'améliorer d'une fois sur l'autre. Plus spécifiquement, nous nous sommes arrêtés sur les expériences métacognitives qui sont les parties affectives de la métacognition, c'est-à-dire les ressentis face à une tâche à partir de ses expériences antérieures. En parallèle, nous nous sommes attardés sur le système affectif et émotionnel d'un individu. Afin de prendre en considération l'ensemble de ces facteurs nous nous sommes appuyés sur le modèle BACEIS (Behavior Attitudes, Cognition and the Environment), créé par Hartman & Sternberg (1992) qui regroupe les composantes cognitives, métacognitives, affectives mais également environnementales qui vont participer à la réussite dans une tâche cognitive.

Cette étude se propose d'évaluer les interactions entre le système métacognitif et le système affectif/émotionnel, plus spécifiquement chez une population adulte déficiente intellectuelle modérée à sévère. En effet, si des études antérieures démontrent des difficultés en performances cognitives pour ces personnes, pour autant, peu d'entre elles se sont arrêtées sur les autres facteurs explicatifs possibles. L'objectif général est donc de déterminer si cette

population présente une réelle déficience ou plutôt une inefficience cognitive qui pourrait, pour partie, être l'objet de remédiation cognitive.

Afin d'observer le fonctionnement global de ces individus nous avons choisi de développer 5 études complémentaires qui évaluent plusieurs composantes du modèle BACEIS. Les liens sont donc étudiés entre la métacognition, la cognition, les émotions, les attitudes, le contexte, et la familiarité avec le professionnel.

Les résultats de ces études confortent l'idée générale que nous avons envisagée, à savoir que les participants présentent, certes, des difficultés cognitives, mais que d'autres facteurs sont à prendre en considération. En effet, nous retrouvons un sentiment de bien-être élevé dès lors que cette population est en relation duelle empathique et qu'elle partage une tâche (même si celle-ci est complexe). Leurs stratégies de coping (régulation émotionnelle) sont inefficaces, tout comme leurs expériences métacognitives, ne leur permettant pas d'améliorer leurs performances ou de prendre conscience de leur fonctionnement d'une fois sur l'autre. Le fait d'être avec un expérimentateur familier permet à la fois d'améliorer leurs performances mais aussi certains de leurs comportements pro-sociaux. Enfin, leurs expressions émotionnelles sont liées à leurs niveaux de bien être.

Cette thèse permet d'apporter de nouvelles connaissances quant au fonctionnement global des personnes déficientes intellectuelles modérées à sévères et ouvre des pistes de séances de remédiation cognitive qui pourraient améliorer leurs performances cognitives. Par ailleurs, elle contribue à mettre en avant une inefficience plus qu'une déficience globale. De futures études pourront être envisagées afin d'exploiter l'ensemble du système métacognitif

(habiletés et connaissances) mais également le système externe BACEIS (impact du contexte socio culturel, familial).

Mots clés: métacognition, cognition, émotion, contexte environnemental, déficience intellectuelle.

Abstract

Performance in a cognitive task is linked to various components such as metacognition and affects. Cognitive skills alone cannot explain the performance of a person in an action. The metacognitive component was developed by Demetriou and Kasi, (2001), based on the model of Flavell (1987). and it is on this model that we have chosen to base our thesis work. Metacognition can be defined as the ability of an individual to know his own functioning. From this knowledge he can therefore improve from one time to the next. More specifically, we focused on the metacognitive experiences which are the affective parts of metacognition, that is the feelings about a task from its previous experiences. At the same time, we focused on the affective and emotional systems of an individual. To consider all of these factors, we used the BACEIS model (Behavior Attitudes, Cognition and the Environment), created by Hartman & Sternberg (1992). which brings together the cognitive, metacognitive, affective but also environmental components which will participate in the success in a cognitive task. This study aims to study the interactions between the metacognitive system and the affective / emotional system, more specifically in an adult population with moderate to severe intellectual deficits. Indeed, if previous studies show difficulties in cognitive performance for these people, for all that, few of them interested on the other possible explanatory factors. The general objective is therefore to determine whether this population has a real impairment or rather a cognitive inefficiency which could, in part, be the object of cognitive remediation. To observe the overall functioning of these individuals, we have chosen to develop 5 additional studies that evaluate several components of the BACEIS model. The links are therefore studied between metacognition, cognition, emotions, attitudes, context, and familiarity with the professional. The results of these studies support the general idea that we had envisaged, namely that the participants have cognitive difficulties but that other factors must be considered. Indeed, we find a high feeling of well-being when this population is in an

empathic dual relationship and shares a task (even if it is complex). Their coping strategies (emotional regulation) are inefficient, all as their metacognitive experiences do not allow them to improve their performance or to become aware of their functioning from one time to the next. Being with a familiar experimenter allows them to improve both their performance and their behavior pro-social. Finally, their emotional expressions are linked to their levels of well-being. This study provides new knowledge about the overall functioning of people with moderate to severe intellectual disabilities and proposed issues for cognitive remediation sessions that could improve their cognitive performance. In addition, it contributes to highlighting an inefficiency rather than an overall deficiency. Future studies may be considered to exploit the whole metacognitive system (skills and knowledge) but also the external BACEIS system (impact of the socio-cultural and family context).

Keywords : metacognition, cognition, emotion, environmental context, intellectual disability

Présentation du manuscrit

L'objectif de ce travail de recherche est d'investiguer les principaux facteurs non cognitifs ayant un effet sur les performances cognitives des adultes déficients intellectuels. En particulier, il s'agit d'étudier les facteurs métacognitifs, affectifs, et le contexte socio-émotionnel. Partant d'une définition multidimensionnelle et dynamique de la déficience intellectuelle, ce projet de thèse s'appuie sur le modèle BACEIS (Behavior, Attitudes, Cognition and the Environment as Interacting Systems) d'Hartman et Sternberg (1993) qui met en avant les interactions entre la cognition, la métacognition, les effets du contexte et les affects lors d'un apprentissage. Il s'appuie également sur le modèle de la Métacognition (Demetriou et Kasi, 2001, issus du modèle de Flavell 1987) et plus spécifiquement les expériences métacognitives, puisque la métacognition et les émotions ont un effet sur les performances cognitives d'un individu.

Ainsi, il s'agit ici de considérer non plus la déficience intellectuelle comme une somme de déficits mais plutôt comme un « *sous fonctionnement* » ou « *fonctionnement différent* » d'une personne « *neurotypique* ». Pour cela, l'ensemble des sphères qui entourent un individu ont été étudiées, à savoir son mode de fonctionnement cognitif et métacognitif, sa régulation émotionnelle (sentiment de bien-être, attitude, stratégie de coping), et enfin son fonctionnement face à un professionnel familial ou non.

Ce travail de recherche est composé de 3 parties principales, axées autour du fonctionnement des personnes déficientes intellectuelles modérées à sévères. Une introduction permet de placer le contexte de cette recherche au regard des différents enjeux sociétaux actuels concernant la déficience intellectuelle.

La première partie est composée du cadre théorique. Le premier chapitre permet de définir la déficience intellectuelle et plus spécifiquement les critères diagnostiques, les

différents niveaux de gravité et l'évolution de ce concept sur le plan scientifique. Le second chapitre présente les deux modèles sur lesquels s'appuie cette étude avec, plus spécifiquement les sous composantes de ces modèles, à savoir la métacognition, le système affectif et le contexte socio-émotionnel. Le dernier chapitre de la première partie traite de la problématique générale.

La deuxième partie de cette thèse est composée de 5 études expérimentales dont 3 sont publiées et 2 soumises. L'ensemble de ces études a pour but d'évaluer comment les systèmes affectif, métacognitif et socio émotionnel fonctionnent chez les personnes déficientes intellectuelles modérées à sévères, quels en sont les liens éventuels et comment ils peuvent avoir un effet les uns sur les autres.

Les deux premières études sont plus spécifiquement axées autour du système métacognitif.

La première étude expérimentale, publiée, évalue plus spécifiquement les expériences métacognitives chez les adultes déficients intellectuels ainsi que leur manière de s'adapter (sur le plan psycho-comportemental) lors d'une tâche complexe. La deuxième étude, elle aussi publiée, cherche à évaluer ces mêmes effets sur des adolescents, afin d'observer si le fonctionnement évolue au cours du développement d'un individu et plus spécifiquement les expériences métacognitives et les émotions.

Dans le but d'explorer la sphère du système affectif de façon plus précise, la troisième étude, à re-soumettre, évalue quel est le niveau de bien être des personnes déficientes intellectuelles dans une tâche complexe.

Afin de prendre en considération les enjeux socio-émotionnels, la quatrième étude, publiée, traite de la cognition située et de l'impact du contexte socio-émotionnel comme ressources potentielles pour optimiser les performances des adultes déficients intellectuels.

Enfin, la dernière étude, en révision, est axée autour du rôle d'un expérimentateur connu ou

non sur l'ensemble des sphères préalablement étudiées.

La troisième partie de ce travail de recherche constitue la discussion générale. Il s'agit d'évoquer les limites de la recherche, mais également les perspectives et les applications pratiques possibles.

Table des matières

Remerciements	ii
Résumé	v
Abstract	viii
Présentation du manuscrit	x
INTRODUCTION	4
PARTIE 1 : CADRE THEORIQUE	4
Chapitre 1 : Déficience intellectuelle	4
1.1 Définition.....	4
1.2 Evolution du concept de déficience intellectuelle	5
1.3 Déficience intellectuelle modérée à sévère	2
1.4 Démographie et évolution des personnes déficientes intellectuelles en France	5
Chapitre 2 : Modèles de références	9
2.1 Modèle BACEIS.....	9
2.2 Modèle métacognitif.....	13
Chapitre 3 : Problématiques	18
PARTIE 2 : CONTRIBUTIONS EXPERIMENTALES	24
Article 1 : Rôles du système métacognitif et émotionnel d’adultes DI modérés à sévères dans une tâche de catégorisation.	26
Article 2 : Métacognition et émotions chez des adolescents DI en lien avec les performances en catégorisation	38
Article 3 : Bien être et expressions émotionnelles chez les personnes adultes déficientes intellectuelles modérées à sévères lors d’une tâche cognitive : Entre auto et hétéro évaluation	49
Article 4 : Effet du contexte socio-émotionnel sur les performances en tâche de catégorisation des adultes DI modérés à sévères.....	82
Article 5 : Le rôle de la familiarité avec l’expérimentateur sur la performance cognitive, la métacognition, les comportements pro-sociaux et le bien-être d’adultes déficients intellectuels modérés à sévères	95
PARTIE 3 : DISCUSSION GENERALE.....	122
Synthèse des résultats.....	122
Limites de notre recherche	131
Perspectives de recherches et applications pratiques	133
Conclusion générale	135
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES.....	139
Table des Figures	162
ANNEXES	163
ANNEXE 1. Kidcope, auto-évaluation concernant les stratégies de coping	163

ANNEXE 2. MEQ prospective (Metacognitive, Evaluation, Questionnary) auto-évaluation concernant les expériences métacognitives.....	165
ANNEXE 3. MEQ rétrospective (Metacognitive, Evaluation, Questionnary) auto-évaluation concernant les expériences métacognitives.....	166
ANNEXE 4. WISC 4 (Wechsler Intelligence Scale for Children), sub-test IDC (Concept Identification Scale), utilisée pour la tâche de catégorisation.	167
ANNEXE 5. WPPSI-IV - Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants - 4ème édition sub-test IDC (Concept Identification Scale), utilisée pour la tâche de catégorisation	168
ANNEXE 6. Gaston la licorne, utilisé pour évaluer le bien être	169
ANNEXE 7. Grille d'analyse de la régulation émotionnelle de Baurain & Nader-Grosbois	170
ANNEXE 8. Consentement pour les passations pour les personnes accueillies.....	171
ANNEXE 9. Consentement pour les passations pour les représentants légaux des participants	173
ANNEXE 10. Récépissé autorisation comité éthique de la recherche.....	175
ANNEXE 11. Récépissé autorisation comité éthique de la recherche.....	177
ANNEXE 12. Projet d'application pratique à partir du travail de thèse	178

« La personne handicapée, quelle que soit la nature de sa déficience, est d'abord une personne. Ordinaire parce qu'elle dispose des droits de tous et accomplit les obligations de chacun. Singulière parce qu'en plus de tous, elle en connaît d'autres, qui lui sont propres, qui résultent de son handicap et qui appellent d'être compensés ». Unapei.

« Aider la personne à développer la conviction qu'elle est capable d'apprendre » (Normand-Guérette-2012)

INTRODUCTION

PARTIE 1 : CADRE THEORIQUE

Chapitre 1 : Déficience intellectuelle

1.1 Définition

Il s'agit tout d'abord de définir la déficience intellectuelle (DI), trouble sur lequel nous souhaitons effectuer notre recherche. Selon la CIM 10 (Classification Internationale des Maladies), il s'agit d'un *"arrêt ou développement incomplet du fonctionnement mental caractérisé par une altération, durant la période du développement, des facultés qui déterminent le niveau global d'intelligence"*. Pour l'OMS (Organisation Mondiale de la Santé) et la CIF-EA (Classification internationale du fonctionnement, du handicap et de la santé), la déficience intellectuelle s'établit à partir de 3 critères exclusifs :

- les symptômes et diagnostic doivent être présents avant l'âge de 18 ans
- il doit être observé une limitation significative du fonctionnement cognitif incluant la mémoire, le langage, le raisonnement, l'apprentissage, l'intelligence, la résolution de problèmes, la prise de décision, la perception ou l'attention.
- une limitation dans les habilités conceptuelles, sociales et pratiques doit être présente.

Cette pathologie se classe dans les troubles psychiques. Pour définir son niveau de gravité on s'appuie encore, à ce jour, sur les travaux de Binet (1905) et Stern (1991), grâce, notamment à l'échelle métrique de l'intelligence (Quotient Intellectuel, QI), afin de référencer le diagnostic de déficience intellectuelle. Plusieurs tests existent (le WISC, le Binet-Simon, le Stanford-Binet, la NEMI, le Cattell, Le K.ABC...), et permettent de calculer le QI avec 4 niveaux de sévérité: retard mental léger pour $50 < \text{QI} < 70$; modéré pour $35 < \text{QI} < 50$; sévère pour $20 < \text{QI} < 35$; et profond pour $\text{QI} < 20$.

Les causes de ce trouble du développement sont liées à des pathologies multiples :

- prénatales, liées à des perturbations génétiques, métaboliques, ou encore à des pathologies transmissibles.

- périnatales, liées à des hémorragies cérébrales.

- post-natales, liées à des maladies infectieuses, vasculaires ou des causes environnementales.

Par conséquent, la déficience intellectuelle est très hétérogène en terme de gravité, d'impact pour la personne et son entourage avec, en outre, une grande variabilité inter individuelle (qualité de vie, vécus psychiques...). Ce trouble nécessite donc des accompagnements singuliers (Courbois et Paour 2006).

Toutefois, la notion de déficience intellectuelle a fortement évolué au cours du temps et doit donc être explicitée.

1.2 Evolution du concept de déficience intellectuelle

Les limitations significatives dans le fonctionnement intellectuel ont été longtemps les seuls critères (cotés par le QI), qui caractérisaient la déficience intellectuelle. C'est pourquoi on parlait de retard mental. Toutefois, ce terme était trop limitatif. En effet, la seule cotation de réussite ou l'échec à des tests étalonnés ne permettait pas de prendre en considération l'ensemble des symptômes liés à ce trouble du développement, notamment par les difficultés dans les habiletés sociales ou dans l'autonomie à la vie quotidienne. Ces tests sont donc actuellement remplacés par le Vineland II (1985) (qui cote les habiletés adaptatives). Enfin, un retard mental consisterait à considérer que le développement de ces personnes est graduel, normatif mais qu'il n'est pas aussi efficient que celui des personnes « neurotypiques ». Ainsi, le fonctionnement des personnes déficientes a longtemps été considéré comme celui d'enfant puisque leur « âge développemental » correspondait à l'âge d'un enfant « neurotypique » malgré un âge chronologique plus avancé. Ce terme est désormais remplacé par la **notion de déficience intellectuelle ou de trouble du développement intellectuel (CIM 11, classification troubles du neurodéveloppement)**.

De nombreux modèles ont exploré le concept de déficience intellectuelle. Par exemple, on retrouve la vision constructiviste de Piaget (1936), puis déterministe, comme le modèle néo Piagétien où la DI est considérée comme un état prédictif, limitatif non modulable (Esquirol 1838, Zigler 1982, Case 1991). On peut également noter les travaux de Ellis et Cavalier (1963) qui explorent le fonctionnement cognitif déficitaire qu'ils considèrent comme spécifique chez cette population. Ces modèles supposent la DI comme un état stationnaire, sans amélioration possible.

Mais, depuis plusieurs années, des modèles plus généraux suggèrent une approche multi dimensionnelle de la DI (Misés 1968, 1970, Misés et Barande 1963, Lang 1973), en considérant que l'étiopathologie tient un rôle majeur dans le développement des personnes présentant une DI. Ainsi, la DI ne serait pas liée uniquement à une pathologie médicale mais également modulée par l'environnement social et familial. De plus, dans ces modèles, la DI se structure progressivement, et durant la période évolutive de celle-ci, il est observé un mouvement dynamique (Misés 1971). Toute une série de travaux évoquent donc la piste d'une possibilité, sinon curative mais plutôt préventive et adaptative des apprentissages et de la pédagogie, afin d'augmenter les capacités cognitives (Stein, Sisser 1974, Wood 1975, Fougeyrolllas 1998) des personnes présentant une DI. Les modèles neuroconstructivistes, amenés par Courbois et Paour (2007), insistent sur l'importance de nommer la cause de la DI, qu'elle soit structurale, développementale, stratégique, métacognitive ou motivationnelle afin d'ajuster les accompagnements. Par ailleurs, le modèle développé par Fougeyrollas (1998, 2010) rapporte que le fonctionnement individuel est représenté comme le produit ou le résultat dynamique d'interactions entre facteurs personnels, (intégrité des systèmes organiques et aptitudes) les facteurs environnementaux (sociaux et physiques) et les habitudes de vie (activités courantes et rôles sociaux). Enfin, il apparaît également qu'en dépit de la DI,

des apprentissages peuvent s'avérer possibles, notamment à travers les travaux de Demetriou et Kasen (1901) issus du modèle de Flavell (1987) par la métacognition.

Les modèles actuels considèrent désormais la déficience intellectuelle comme une inefficience plus qu'un déficit global (Courbois et Paour 2007, Lelievre 2006). Ces approches permettent donc de percevoir autrement les personnes qui présentent une DI. En effet, il apparaît que leur fonctionnement pourrait être différent de celui des personnes « *neurotypiques* » et demande donc à être exploré afin d'envisager des pistes amélioratives pour les accompagner et ce même à l'âge adulte. Enfin, la DI ne serait plus tant le résultat d'un déficit d'intelligence et un manque d'habiletés en tant que tel, que l'écart entre les compétences de la personne et les exigences de l'environnement (Thompson et coll., 2010).

Dans cette étude, nous souhaitons nous attacher au public de personnes DI adultes en nous appuyant sur les recherches actuelles qui considèrent que l'entrée à l'âge adulte ne signifie pas la fin du développement intellectuel (ontogenèse) mais que celui-ci se poursuit tout au long de la vie (de Ribaupierre, Poget & Pons 2005).

1.3 Déficience intellectuelle modérée à sévère

Dans cette étude, nous avons souhaité nous concentrer sur les personnes qui présentent une déficience intellectuelle modérée à sévère. En effet, il s'agit d'une population peu étudiée, mais très présente au sein des institutions.

Selon la CIM10, dans la déficience modérée, on retrouve, sur le plan conceptuel, des compétences académiques de niveau primaire et des interventions d'un tiers qui s'avèrent nécessaires pour permettre aux personnes d'appliquer les compétences acquises sur les plans professionnel et personnel. Cette difficulté peut s'expliquer, en partie par des troubles de l'efficacité de la mémoire de travail (Jarrold et al., 2008, Lozano, Rosero, & Hagerman, 2014

; Munir, Schuchardt, Maehler, & Hasselhorn, 2011) et de l'attention (Kerns, Eso, & Thomson, 1999). Par conséquent, la mémoire prospective est défaillante et les propos des personnes DI souvent itératifs puisqu'elles ne parviennent pas à se placer dans le temps. Pour les habilités sociales, ces personnes sont en difficulté, notamment sur le plan de la communication. Enfin, dans le domaine pratique, elles présentent souvent des comportements inadaptés.

Plus précisément, sur le plan cognitif, la compréhension, la mémoire, la structuration et l'expression de la pensée sont inefficaces. Ainsi, les personnes qui présentent une déficience sévère ont souvent une compréhension limitée des concepts, tels que les quantités, la temporalité, l'argent... Il est donc complexe de s'assurer de leur pleine compréhension, notamment des consignes (D'Eath, 2005; Fujino & YuKumi, 2003 ; Guillemette & Boisvert, 2003). Dans le domaine social, le langage est très restreint à la fois dans la construction et dans la production (Marder & Cholmain, 2006; Van der Schuit, Segers, Van Balkom, & Verhoeven, 2011). Enfin, elles ont souvent besoin d'aide dans tous les actes de la vie courante.

Par conséquent, ces personnes sont, pour la plupart, institutionnalisées (à temps plein ou temps partiel) et nécessitent un étayage pluriprofessionnel plus ou moins conséquent. En France, ces profils adultes se retrouvent dans des établissements tels que des MAS (Maison d'Accueil Spécialisée) des FAM (Foyer d'Accueil médicalisé), FDV (Foyer De Vie) ou accueil de jour. Certains d'entre eux peuvent accéder à un travail très adapté en ESAT (Etablissement et Service d'Aide par le Travail).

Au-delà des limitations sur le plan cognitif, relationnel, ces personnes présentent fréquemment des troubles psycho-comportementaux, neurologiques et moteurs associés, regroupés sous la notion de polyhandicaps. Ces troubles peuvent être très divers :

□ Des troubles psychiques et des troubles du comportement (repli, auto-agressivité, agitation, comportement lié aux troubles apparentés au spectre autistique... APA, 2013). Entre 35% et 50% des individus déficients intellectuels ont des troubles du comportement. Ces troubles ont un impact négatif sur leur qualité de vie. Les troubles des conduites peuvent être liés à une cause interne (troubles développementaux, psychiatriques, somatiques etc.) et/ou externes (facteurs environnementaux).

□ Des troubles moteurs de type paralysie cérébrale, d'hypotonie, de troubles de la coordination. L'atteinte motrice est plus ou moins sévère, touchant la locomotion, la déglutition...

□ Des troubles épileptiques (dans près de la moitié des cas), qui génèrent à la fois des difficultés pour les apprentissages et la consolidation en mémoire mais aussi une instabilité psychique (fluctuation thymique et du lien au réel)

□ Des troubles sensoriels (audition, vision très fréquents, difficiles à évaluer du fait des autres déficits) et langagiers. Par exemple pour les personnes qui présentent une trisomie 21 on retrouve des atteintes des systèmes visuels (60%) et auditifs (de 66 à 89 %) (Dykens, Hodapp, & Finucane, 2000; Pennington, Moon, Edgin, Stedron, & Nadel, 2003). Ces troubles génèrent des difficultés majeures dans l'interaction, la communication et l'expression émotionnelle

□ Une dépendance importante dans les actes de la vie quotidienne.

Ainsi, les divers troubles énoncés précédemment impactent directement sur les potentialités des personnes DI. Par exemple, ces personnes qui ont des difficultés pour s'exprimer, des fonctions exécutives peu efficaces, ont donc du mal à utiliser la stratégie d'auto-répétition mentale qui peut s'avérer très pertinente dans le cadre de la mémorisation. Les modalités, tant dans la méthodologie que dans les outils doivent donc être très ajustées à cette population par exemple, l'usage de supports visuels pour faciliter la mémorisation (De la Iglesia, Buceta, & Campos, 2004). En l'absence de ces ajustements, il s'agit d'un sur-handicap, la personne

présentant à la fois des limitations liées à la pathologie mais l'environnement lui-même inadapté majore ses difficultés.

L'ensemble de ces problématiques peut expliquer, pour partie, pourquoi peu de recherches sont axées sur les compétences de cette population mais font plutôt état de leurs déficiences. Enfin, peu de tests sont étalonnés pour cette population au regard des nombreuses difficultés rencontrées notamment en première intention sur l'entrée sensorielle. Ainsi, dans la littérature, entre 1989 et 1997, 3 articles ont été publiés, aucun entre 1997 et 2000 et 19 entre 2000 et 2013 portant sur le ressenti des personnes DI sur leur vie quotidienne (par exemple leur vécu émotionnel et affectif).

1.4 Démographie et évolution des personnes déficientes intellectuelles en France

En France, la prévalence de la déficience intellectuelle sévère est de 3 à 4 naissances pour 1000. Ces données sont stables depuis les années 80. Le nombre des personnes DI serait de 650 000 à 700 000 (Brouard, 2004). Toutefois, si le nombre de personnes qui présentent une DI est plutôt constant, leur espérance de vie augmente, grâce, notamment aux progrès médicaux et aux accompagnements pluriels qui leurs sont proposés. Par ailleurs, si en 1995, cette population ne dépassait pas 69 ans, en 5 ans, 2% de la population atteint 85 ans dans les établissements spécialisés (*DREES, enquête ES1995, ES2010*). Ainsi la population de personnes DI qui arrivent non seulement à l'âge adulte mais également qui vieillit est en constante augmentation. Cette augmentation s'observe également au travers du nombre de places ouvertes depuis les années 90 et qui ne cessent de croître dans les établissements spécialisés pour adultes (3500 et 9000 places respectivement pour les FAM (Foyer d'Accueil Médicalisé et MAS, Maison d'Accueil Spécialisé en 1992) contre 25000 et 21000 en 2010 (*DREES, ES enquête de 1984 à 2010*)).

La loi de 2002, et donc les orientations sociales, politiques mais également sociétales, ont modifié considérablement le regard porté sur cette population. En outre, la charte des droits des personnes handicapées impose à tous les états signataires de favoriser et de développer la pleine participation citoyenne des personnes handicapées, ce qui suppose de mieux connaître leurs besoins, ce qu'elles souhaitent et ce qu'elles vivent. Toutefois, les études auprès de ces personnes sont encore trop peu nombreuses et ne permettent pas, à l'heure actuelle de percevoir leur fonctionnement spécifique et donc de proposer des outils de remédiation adaptés à leurs problématiques. Ainsi, il y a peu de recherches sur leurs compétences, celles-ci étant plus axées sur les inefficiences.

Afin de répondre à ces interrogations, il paraît nécessaire de s'interroger spécifiquement sur la population que nous avons ciblée, les personnes déficientes intellectuelles qui présentent une déficience modérée à sévère.

C'est dans le contexte de mutation démographique des personnes DI que nous avons inscrit le sujet de cette thèse. En effet, force est de constater qu'avec l'évolution de ce public il devient nécessaire d'interroger les modalités d'accompagnement spécifiques dans les institutions. Afin de proposer des outils de remédiation, il apparaissait nécessaire de faire état de leur fonctionnement à la fois cognitif, métacognitif, émotionnel dans un contexte donné.

Ainsi, la question des apprentissages et plus spécifiquement de leurs modalités de mise en œuvre apparaît centrale. Il paraît ainsi fondamental de repenser de façon globale, la façon de percevoir cette population. En effet, la déficience intellectuelle n'est plus aujourd'hui vue comme l'unique conséquence d'un trouble du développement mais également modulée par l'environnement social et émotionnel. Elle est désormais étudiée à travers des approches multidimensionnelles permettant à l'individu d'être évalué dans sa globalité à partir de critères qui reposent à la fois sur son fonctionnement intellectuel et sur son fonctionnement adaptatif (Nihira et al. 1993, Maurice et al. 1993, Bruininks 1996, Luckasson et al. 2002).

A ce titre, la sémantique autour du terme de déficience intellectuelle tendrait à se moduler en inefficience intellectuelle en suggérant une « *inhibition fonctionnelle et donc à sa possible levée* » (Lelièvre 2005). Ainsi la déficience intellectuelle apparaît comme modulable, capable de structuration progressive et dynamique (Misés, 1971) et non plus statique.

Ainsi, avons-nous choisi d'appuyer notre problématique générale autour de la notion d'inefficience ou de retard dans la déficience intellectuelle. La littérature conduit effectivement à deux constats en apparence opposés : Celui du retard, ou celui d'inefficience, Pour le premier, le retard, des arrêts prématurés du développement et des déficits sont le constat de ce trouble. La notion déficitaire postule que les personnes DI ne possèdent pas un certain nombre de concepts centraux tels que les notions de nombre, quantité... Dans ce contexte, la visée de remédiation consiste à leur apprendre ces concepts afin de limiter les déficits observés avec une approche développementale.

A l'inverse, la notion d'inefficience s'appuie sur l'idée que les déficits ne sont pas tant liés à une problématique cognitive qu'à des stratégies inefficaces qu'il convient de faire acquérir à ces personnes. Ainsi, il s'agirait en fait d'un sous fonctionnement cognitif auquel on pourrait remédier par des apprentissages (Paour 1995, Danielsson et al., 2015). Dans ces approches, il s'agit de chercher, dans les processus inefficients ce qui en est la cause, les circonstances de leur apparition (par exemple une passivité stratégique). L'objectif est de parvenir à préciser la nature de ces processus inefficients qui peuvent être d'ordres structurelle, développementale, stratégique, métacognitive ou motivationnelle pour construire une modalité de réponse en conséquence et de les limiter ou les compenser (Rinaldi, Hessels, Büchel, Hessels-Schlatter, & Kipfer, 2002). La personne DI ne serait donc pas en capacité de mobiliser les bonnes ressources, stratégies et ce d'autant plus si la tâche est couteuse sur le plan cognitif. C'est le cas notamment de l'auto-régulation et du contrôle. Ainsi, de fait elle échouerait. Ces modèles qui s'appuient sur l'idée d'une inefficience considèrent donc que le développement des

personnes DI est différent de celui des personnes dites « neurotypiques ». Il serait ainsi possible, de permettre, par des apprentissages spécifiquement adaptés aux dysfonctionnements observés, aux personnes DI « *d'accéder à un niveau supérieur au niveau initial et cela indépendamment du degré de retard et d'étiologie* » (Courbois, Y., & Paour, J.-L. 2007, p 23).

Nous avons ainsi souhaité nous appuyer sur ce concept d'inefficience intellectuelle chez les personnes DI modérées à sévères pour créer notre protocole de recherche. En effet, à partir de ce constat, nous avons voulu évaluer chaque sous système qui intervient dans la réalisation d'une tâche, en l'occurrence, les systèmes cognitif, affectif et socio émotionnel. Ainsi, si nous pouvons évaluer les liens et les effets entre ces derniers, et donc des systèmes effectifs ou non, il serait ainsi possible de permettre aux adultes DI de développer de nouvelles potentialités à travers un étayage spécifique. Par ailleurs, si cette notion d'inefficience se confirme, elle pourrait permettre de réinterroger les modalités d'apprentissages de ces personnes beaucoup plus tôt dans leur scolarité.

Chapitre 2 : Modèles de références

2.1 Modèle BACEIS

Dans ce travail de recherche, nous avons choisi de nous appuyer sur deux modèles théoriques, le modèle BACEIS et le modèle Métacognitif (Demetriou et Kasi, 2001, issus du modèle de Flavell 1987).

Le modèle BACEIS (Behavior Attitudes, Cognition and the Environment) a été créé par Hartman & Sternberg (1992). Il a pour objectif d'inventorier les facteurs qui ont un effet sur les performances d'un individu que ce soit le fait d'une cause interne et/ou externe. Ce modèle permet également d'étudier les interactions entre les divers sous-systèmes « *is a comprehensive theory of internal and external factors affecting the development, retention and transfer of thinking and learning skill* » (Hartman & Sternberg 1992, pp 401). Au départ mis en œuvre pour améliorer les habilités et les performances des enfants scolarisés « *neurotypiques* », nous avons choisi de l'utiliser car il prend en considération l'individu de manière globale, sans qu'un facteur soit prépondérant sur l'autre, stipulant que chacun des sous-systèmes et sous composantes sont en lien et ont un effet sur les autres. Par ailleurs, il permet d'explorer de nombreuses sphères qui sont parfois peu prises en compte dans la littérature comme par exemple le fait que l'objectif n'est pas tant d'augmenter les performances des élèves que d'augmenter leur potentialité pour apprendre en tenant compte de différents facteurs. Ce modèle est constitué de deux sous-systèmes : le système interne et le système externe (voir figure 1). Il est à noter, que pour des raisons de lisibilité nous avons limité le nombre de flèches inter composantes, toutefois elles sont présentes entre chaque composante.

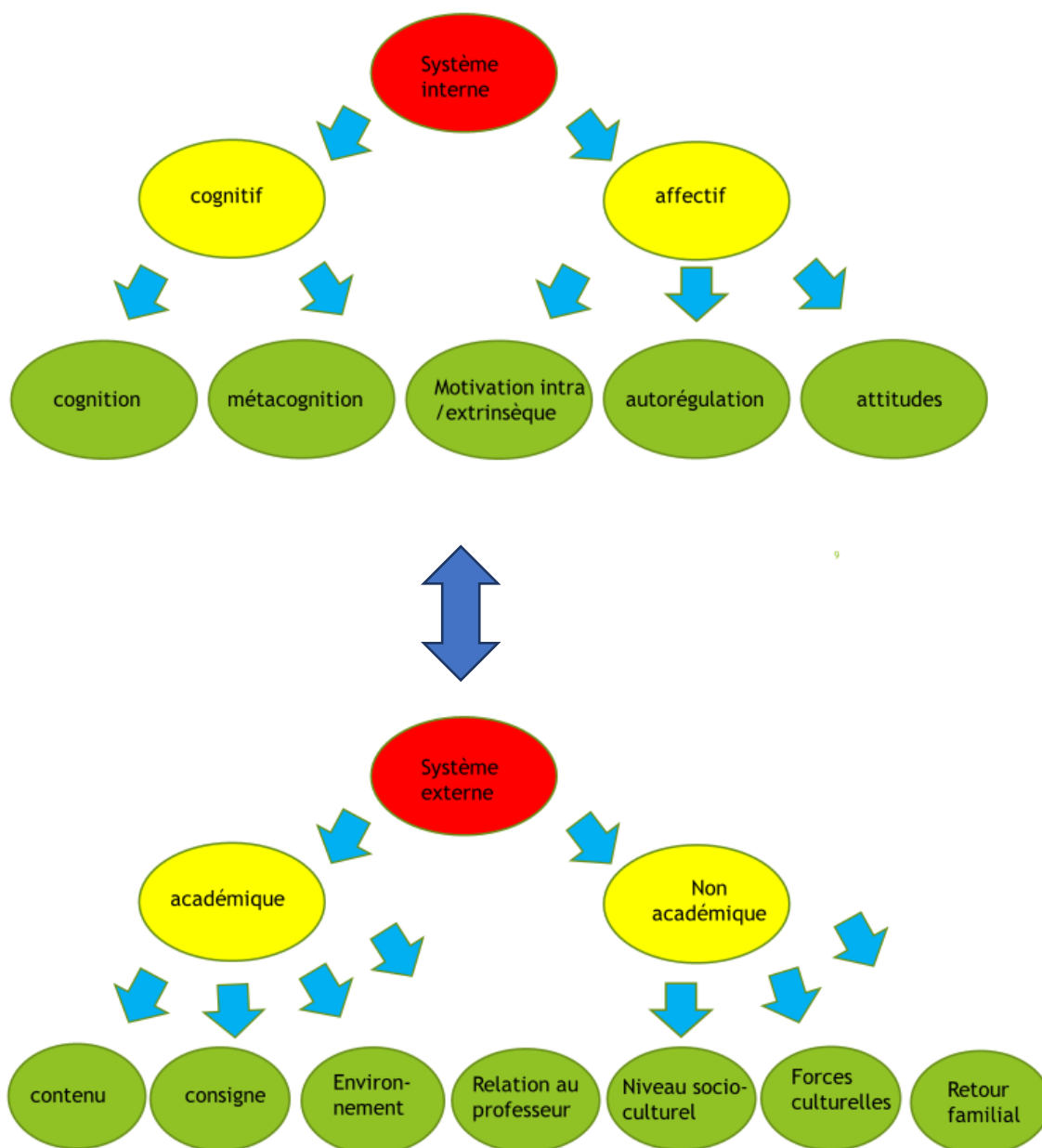


Figure 1: Système interne et externe du modèle BACEIS (figure adaptée du schéma original de l'auteur)

Le système interne concerne directement le sujet et son fonctionnement alors que le système externe concerne l'ensemble des facteurs qui peuvent influencer sur les apprentissages du sujet.

Le système interne est composé de deux sous parties qui sont bien distinctes mais toujours en interaction, il s'agit de la cognition et de l'affectif.

La partie cognitive comprend deux sous aspects, la cognition (tous les aspects liés aux processus d'acquisition, de traitement de l'information) et la métacognition (connaissance et contrôle sur son propre fonctionnement) avec pour objectifs : « *apprentissage, pensée critique et pensée créative* » p 403.

La partie dite « *affective* » est, composée de trois sous parties : les attitudes, la motivation et l'auto-régulation. La motivation est composée de deux sous parties, soit liée à la tâche elle-même ou liée à la performance, cette motivation peut être consciente ou non. Dans cette étude nous appellerons plus souvent volition (se fixer un objectif et s'y tenir du début à la fin de la tâche). Bien entendu, en fonction de la motivation du sujet ses performances vont en être influées tout comme sa capacité à se réguler (notamment vis-à-vis des affects à connotation négative).

L'auto-régulation, est la capacité du sujet à ajuster ses réactions et émotions dans une situation donnée. L'auto-régulation est reliée à la fois à la motivation et aux attitudes. Dans ce modèle, elle est décrite comme « un mécanisme de contrôle de soi sur le plan exécutif qui influence le système affectif (émotions, valeurs, attitudes, motivation) qui entre dans la conscience » p 409.

Enfin ce modèle est composé des attitudes, qui sont les postures qu'adopte le sujet dans une tâche donnée. Selon Sternberg (1986) il y a 20 attitudes différentes qui influencent les performances du sujet notamment son comportement pendant les consignes, et son engagement à la tâche. Par exemple, une attitude attentive, persévérante, curieuse n'a pas le même effet sur la cognition du sujet qu'une attitude de procrastination, d'anxiété ou d'inhibition.

Le système externe est, quant à lui divisé en 2 composantes : le système académique et le système non académique.

Le système académique est composé de 4 sous parties : le contenu de la tâche, l'environnement, les instructions données et la relation au professeur. Ces composantes sont essentielles pour permettre au sujet d'être performant dans une tâche (Garland & Ellett 1989).

La relation au professeur comprend à la fois les propres capacités de l'enseignant à être disponible à l'autre mais aussi sa capacité à s'adapter aux spécificités de chacun de ses élèves

Le contexte environnemental, comprend les modalités d'interaction de l'élève au sein de la classe (ambiance, motivation du groupe, modalité d'échange entre les élèves...)

Le contenu de la tâche peut influencer sur les performances du sujet notamment en fonction de la difficulté de celle-ci et de la manière dont elle est présentée à l'élève.

Enfin les consignes sont considérées également comme essentielles car elles peuvent être facilitantes pour le sujet. En effet, elles permettent d'aiguiller le sujet sur les modalités pour effectuer une tâche.

Ce contexte académique a été étudié dans notre travail de recherche car le contexte de nos passations peut s'apparenter à une relation élève professeur bien qu'il s'agisse ici d'adultes pour la majorité de nos passations. Ainsi, la relation, lors de la passation d'une tâche complexe dans un contexte d'évaluation avec des personnes DI nous semble assez similaire et applicable avec le modèle BACEIS.

Enfin, la deuxième sous partie du système externe est composée du niveau socio culturel, du retour familial quant aux performances du sujet (perception de la famille vis-à-vis de la réussite, aidante ou non pour faciliter et transférer les connaissances apprises en cours) et les forces culturelles (valeurs familiales). Compte tenu de la population étudiée, de son

institutionnalisation et de son statut d'adulte, nous avons choisi de ne pas traiter cette composante dans ce travail de recherche.

Le second modèle support de cette thèse est le modèle Métacognitif (Demetriou et Kasi, 2001, issus du modèle de Flavell 1987).

2.2 Modèle métacognitif.

La métacognition peut être définie comme « *la conscience de son propre fonctionnement mental* » et a été développée dans les années 1970 (Flavell 1979). Etymologiquement, « méta » signifie « à la fois la réflexion, le changement, la succession, le fait d'aller au-delà, à côté de ». Quant à la cognition, elle fait référence à un ensemble de processus regroupant les facultés d'un individu, ceux-ci regroupent la mémorisation, le raisonnement, l'attention, les fonctions exécutives. Ainsi, la métacognition serait un aspect réflexif du fonctionnement mental et permettrait l'introspection sur son propre fonctionnement. Il s'agit par exemple, lorsque l'on veut réaliser un puzzle, de choisir de poser le modèle de celui-ci soit sous le puzzle à effectuer, soit en face afin de s'y référer facilement (en fonction de la manière dont on s'organise habituellement), il s'agit également de classer les pièces (par exemple les bords ensemble) et commencer par faire le tour de celui-ci. Par ailleurs, cette action est associée à un ressenti émotionnel (telle que la joie...)

C'est un élément essentiel de l'intelligence humaine, et une façon alternative de comprendre certains aspects du fonctionnement mental des personnes ayant des troubles des apprentissages. En effet, « *Il ne suffit pas d'avoir des connaissances et des stratégies, encore faut-il savoir qu'on les a pour pouvoir les utiliser à bon escient (...) Il est nécessaire d'être conscient de ce que l'on sait et ne sait pas pour réguler l'usage de son savoir de manière appropriée.* » (Cullen, 1985)

La métacognition, permet donc d'assurer les réussites dans des tâches, faciliter la mise en mémoire, acquérir de nouvelles compétences, faciliter le transfert de compétences, et donc l'apprentissage. Elle permet également d'apprendre les compétences de contrôle et d'autorégulation. La métacognition ne se réfère donc pas directement au potentiel cognitif mais aux capacités de le gérer (Flavell, Wellman, 1977; Brown et al., 1987). C'est ce que l'on retrouve sur la figure 2. Par ailleurs, si des différences interindividuelles s'observent en terme de performances, les connaissances et les processus métacognitifs sont également variables d'une personne à l'autre (Gagné 1985). Efklides et Misaimidi (2010) ont décrit trois composantes métacognitives: les connaissances, les habiletés et les expériences qui permettent de gérer ses propres processus mentaux.

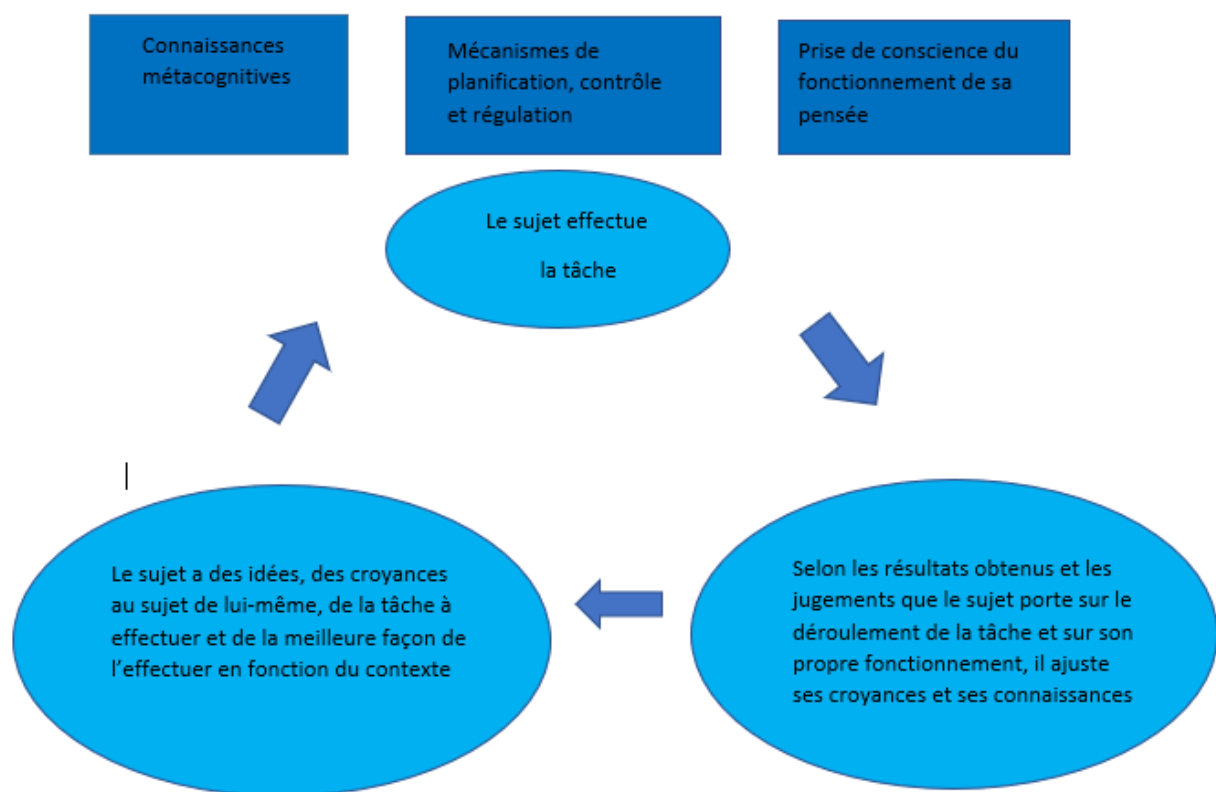


Figure 2: Modèle métacognitif: Les expériences métacognitives (Lafortune et Saint Pierre 1992), schéma récapitulatif inspiré du modèle.

Les connaissances métacognitives comportent trois composantes : les connaissances sur les personnes (composée de 3 sous-catégories : les connaissances sur soi, les connaissances universelles et les connaissances interindividuelles), les tâches (perceptions face à l'exigence d'une action à mener) et les stratégies (modalités de la mise en œuvre pour y parvenir).

Les habilités métacognitives sont des mécanismes conscients qui permettent à la personne d'ajuster ses actions en fonction du contexte, de planifier sa méthodologie de travail afin de parvenir à la résolution du problème (Haller, Child et Walberg, 1988 ; Fernandez-Duque, Baird, & Posner, 2000). Ces habilités sont considérées comme des connaissances procédurales sur le propre fonctionnement de la personne (Flavell, 1979).

Les expériences métacognitives se réfèrent quant à elles, à la conscience et aux sentiments rencontrés lors d'une tâche et du traitement des informations qui lui sont spécifiques (Efklides, 2008). En d'autres termes, les sentiments et les jugements portés sur une tâche pendant l'apprentissage, la mémorisation et / ou le raisonnement (Flavell, 1979; Efklides, 2001). Ces expériences métacognitives sont conscientes à la fois sur le plan affectif et cognitif et requièrent le plus souvent une forte charge cognitive, par exemple une tâche de planification, d'organisation... Elles apparaissent donc face à une nouvelle tâche, une tâche complexe, ou encore une tâche connue dans un nouvel environnement. Toutefois ces expériences métacognitives ne peuvent être parfaitement efficaces si l'action est trop connotée affectivement. En effet, l'affect compromet les performances, car l'apprentissage est inhibé par la réflexion sur sa propre pensée. Ces expériences métacognitives conduisent donc à modifier, rectifier ou abandonner la tâche. Elles permettent également au sujet de s'autoréguler, par conséquent elles sont fondamentales dans le fonctionnement mental du sujet. Ainsi, les personnes qui parviennent à gérer et utiliser leurs connaissances sont les plus performantes en tâche de résolution de problèmes (Schoffel 1987).

Ainsi ces expériences métacognitives sont le côté affectif de la métacognition (Efklides et al. 2006). Par conséquent, lorsque les individus doivent résoudre un problème, diverses expériences passées affectent leurs jugements relatifs à leur capacité à le résoudre, en fonction de leur sentiment de familiarité (FOF), de difficulté (FOD), de l'estimation de l'effort requis (EOE), de l'estimation de l'exactitude de la solution (EOSC), l'intérêt (I) et le goût au problème (Plaisir), le sentiment de confiance dans la solution produite (FOC) et le sentiment de satisfaction de celle-ci (FOS). Ces expériences métacognitives pourraient apparaître avant, pendant ou après la résolution du problème.

Dans cette étude, nous nous sommes concentrés uniquement sur ces expériences métacognitives, car peu d'informations étaient connues sur cette composante mais aussi parce que les expériences métacognitives sont les plus à même pour étudier les interactions entre la composante métacognitive et affective du modèle BACEIS ; La métacognition permettant ainsi de comprendre les personnes déficientes intellectuelles en s'interrogeant sur leurs capacités à gérer leur potentialité plus que sur leur potentialité en tant que telle (Flavell et Wellman 1977, Brown, Brandsford, Ferrara, Campione 1987). Brown (1978) et Flavell (1978) ont constaté que de nombreuses personnes ayant des troubles d'apprentissage avaient un mauvais fonctionnement métacognitif. De la même manière, selon Pressley et Levin (1987), les élèves en difficulté d'apprentissage ont des difficultés dans la mise en place de stratégies ou de façon inadaptée, trop coûteuse et non réévaluée. Ainsi, la performance dépend à la fois de la connaissance des bonnes stratégies mais aussi de leur usage au bon moment (Bjorklund 2005). De nombreuses études, notamment par Courbois et Paour (2007), ont fait le même constat et ont noté l'importance d'effectuer des recherches sur la métacognition pour limiter les troubles d'apprentissage. Ainsi, le rôle des composants métacognitifs dans le fonctionnement mental est crucial comme la capacité d'activer les stratégies d'exécution et de contrôle (Schneider, Lockl, 2002, Tarricone, 2011). De plus, selon ces auteurs, les

composantes métacognitives seraient moins efficaces pour les personnes ayant des troubles d'apprentissage graves que pour les personnes «*neurotypiques*» du même âge. D'autres auteurs (Cornoldi, Campari, 1998) ont observé que les tâches nécessitant un effort volontaire et une analyse consciente des charges cognitives provoquent des difficultés qui correspondent à des difficultés métacognitives. Certaines recherches suggèrent que la complexité de la mise en place du processus métacognitif (stratégies) est liée à ces difficultés (Flavell, Wellman, 1977; Cornoldi, Campari, 1998). Cependant, ces recherches se concentrent sur les composantes métacognitives des connaissances et des compétences.

On sait peu de choses sur le rôle des expériences métacognitives dans la performance cognitive des personnes déficientes intellectuelles. Toutefois, la charge des processus cognitifs qui demandent à la fois une conscience de son propre fonctionnement et une analyse de celui-ci, est complexe pour les personnes DI (Meador & Ellis, 1987). En effet, « *La théorie métacognitive postule que la planification et le contrôle de l'apprentissage ainsi que l'anticipation des étapes et du résultat d'une résolution de problèmes sont fondés sur la connaissance et la conscience par rapport à son propre fonctionnement en tant qu'apprenant et par rapport aux stratégies les mieux adaptées pour une tâche donnée dont l'apprenant a une certaine pré connaissance.* » (Buchel, Paour, enfance 2005, v 57, p 233). Par conséquent, les recherches sur la métacognition des personnes DI ont pour objectifs d'en faire un constat pour ensuite les améliorer via un enseignement spécifique afin d'augmenter leurs performances cognitives et leur permettre de les transférer dans d'autres types de tâches cognitives (Cornoldi & Campari, 1998).

Chapitre 3 : Problématiques

Dans la littérature, il est fait état de différentes difficultés que rencontrent les personnes DI ; En effet, il apparaît que cette population présente à la fois des troubles cognitifs, mais également relationnels et de régulation émotionnelle. Or, au regard des deux modèles sur lesquels nous nous sommes appuyés à savoir le modèle métacognitif et BACEIS, nous nous sommes interrogés sur le fait qu'il était nécessaire d'avoir une vision globale de ces personnes et notamment de leur propre fonctionnement interne mais aussi des liens avec le contexte environnemental pour mieux les comprendre. Malheureusement, à l'heure actuelle, nous disposons de peu d'informations sur leur fonctionnement global et encore moins sur les interactions entre le développement cognitif, motivationnel, relationnel et contextuel de ces personnes. Si une part importante de leurs difficultés serait imputée à la déficience intellectuelle (ici la part cognitive), nous supposons que certains facteurs pourraient également jouer un rôle majeur dans les performances de cette population.

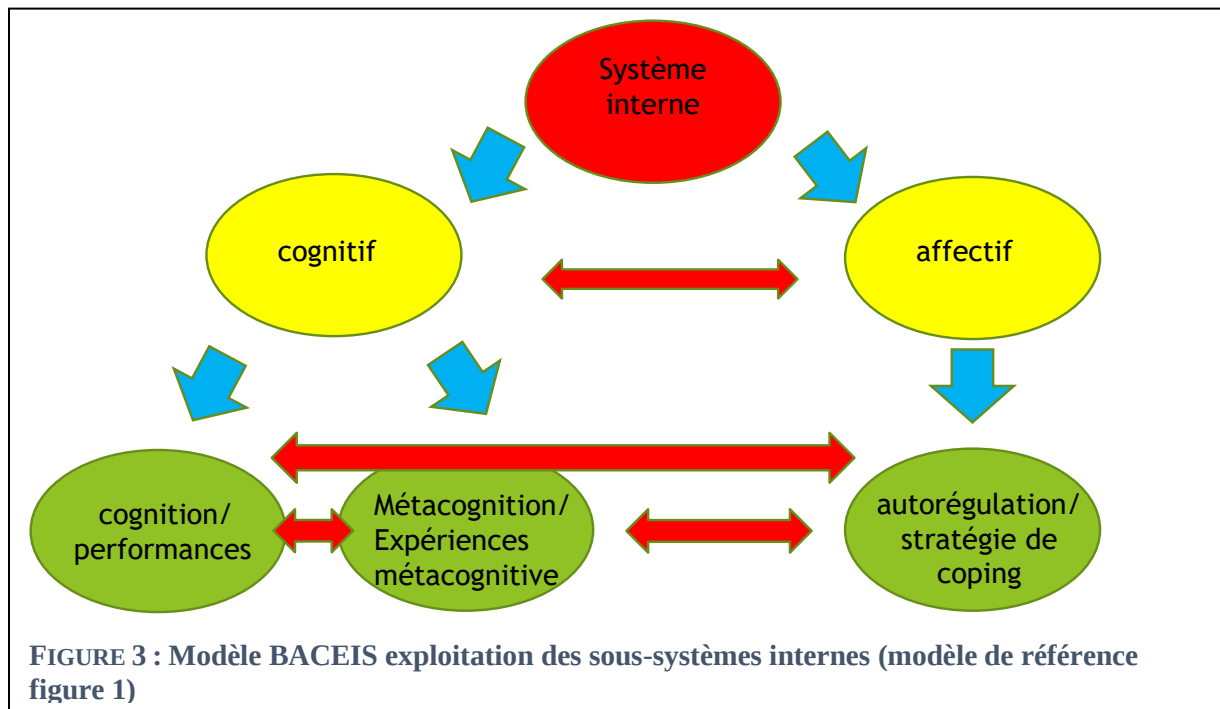
L'objectif de ce travail de thèse est donc d'investiguer les interactions du système affectif et métacognitif des personnes DI modérées à sévères dans les performances cognitives.

Pour cela nous avons procédé à 5 études. Ces études ont pour objet d'évaluer les différentes composantes du systèmes interne et externe du modèle BACEIS en incluant le modèle métacognitif et plus précisément les expériences métacognitives.

La première étude a pour objectif d'évaluer, de façon globale le fonctionnement ou le dysfonctionnement des personnes adultes DI modérées à sévères.

Plus précisément, il s'agit d'évaluer une partie du modèle BACEIS, c'est-à-dire le système interne comprenant les sous-systèmes cognitif (performances et expériences métacognitives) et affectif (auto régulation). Nous voulons ainsi observer les liens entre les expériences

métacognitives et les stratégies de coping mais aussi les effets de celles-ci sur les performances cognitives des individus.



Dans la deuxième étude, il s'agit d'observer le fonctionnement des adolescents déficients intellectuels modérés au regard des précédents résultats obtenus dans l'étude 1 afin d'observer si les fonctionnements sont semblables ou non. En effet, nous voulions observer si l'inefficience du système interne serait déjà présente plus tôt dans le développement des individus. Par ailleurs, il s'agit d'évaluer le fonctionnement émotionnel de ces adolescents. Cette étude est construite, toujours à partir du modèle BACEIS sur les liens, dans le système interne, entre la cognition (performances), la métacognition (expériences métacognitives) et le système affectif (émotions).

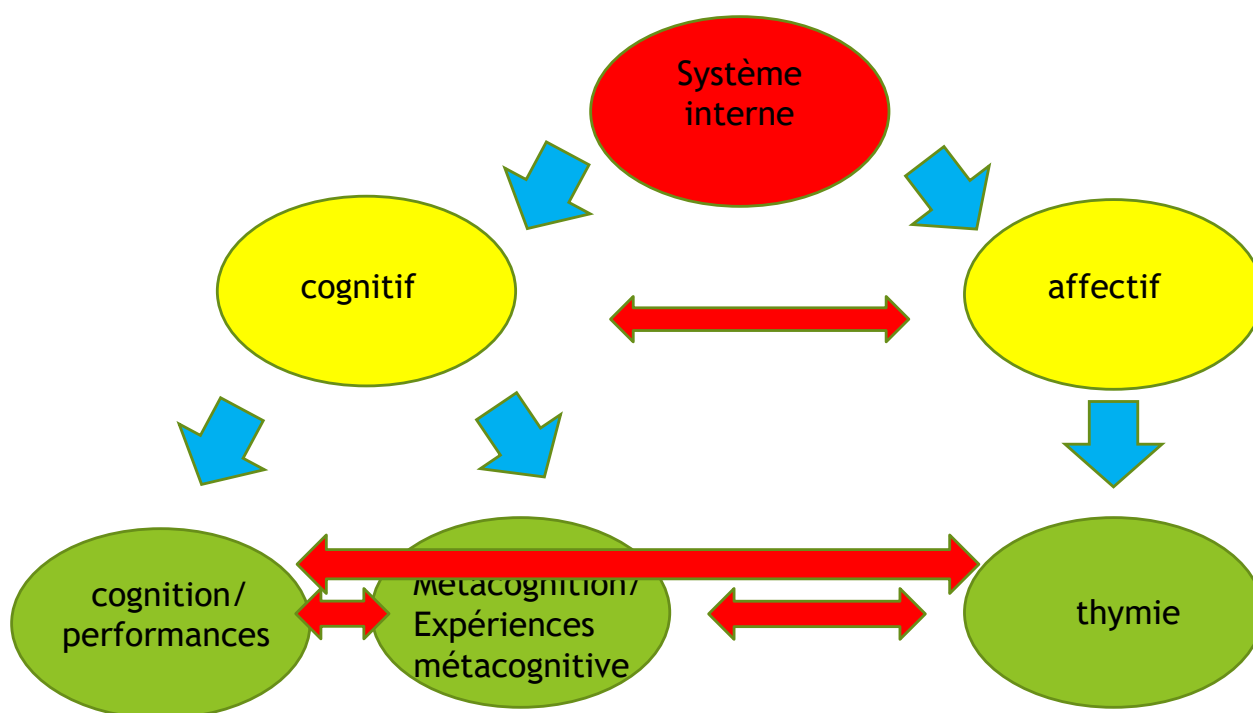


FIGURE 4 Modèle BACEIS, exploitation des sous-systèmes internes (modèle de référence figure 1)

Plus précisément, il s'agissait d'évaluer comment les expériences métacognitives et les émotions avaient un effet sur les performances. Concernant les expériences métacognitives, cette étude s'est plus spécifiquement portée sur le sentiment de difficulté, celui-ci étant significativement lié aux performances dans des études précédentes.

Dans la troisième étude, nous voulons spécifiquement étudier les expressions émotionnelles et le niveau de bien être des adultes DI modérés à sévères. En effet, dans l'étude précédente, le niveau de bien être des adolescents apparaît élevé, nous avons donc voulu savoir, si, pour une population adulte, sur un même type de tâche complexe nous retrouvions ce type de ressenti. Par ailleurs, la déficience intellectuelle étant souvent associée à l'expression de troubles psycho-comportementaux, nous avons souhaité évaluer comment les participants se comportaient dans un contexte d'évaluation duel. Toujours à partir du modèle BACEIS, c'est sur le système interne (cognitif et affectif) que s'appuie cette recherche.

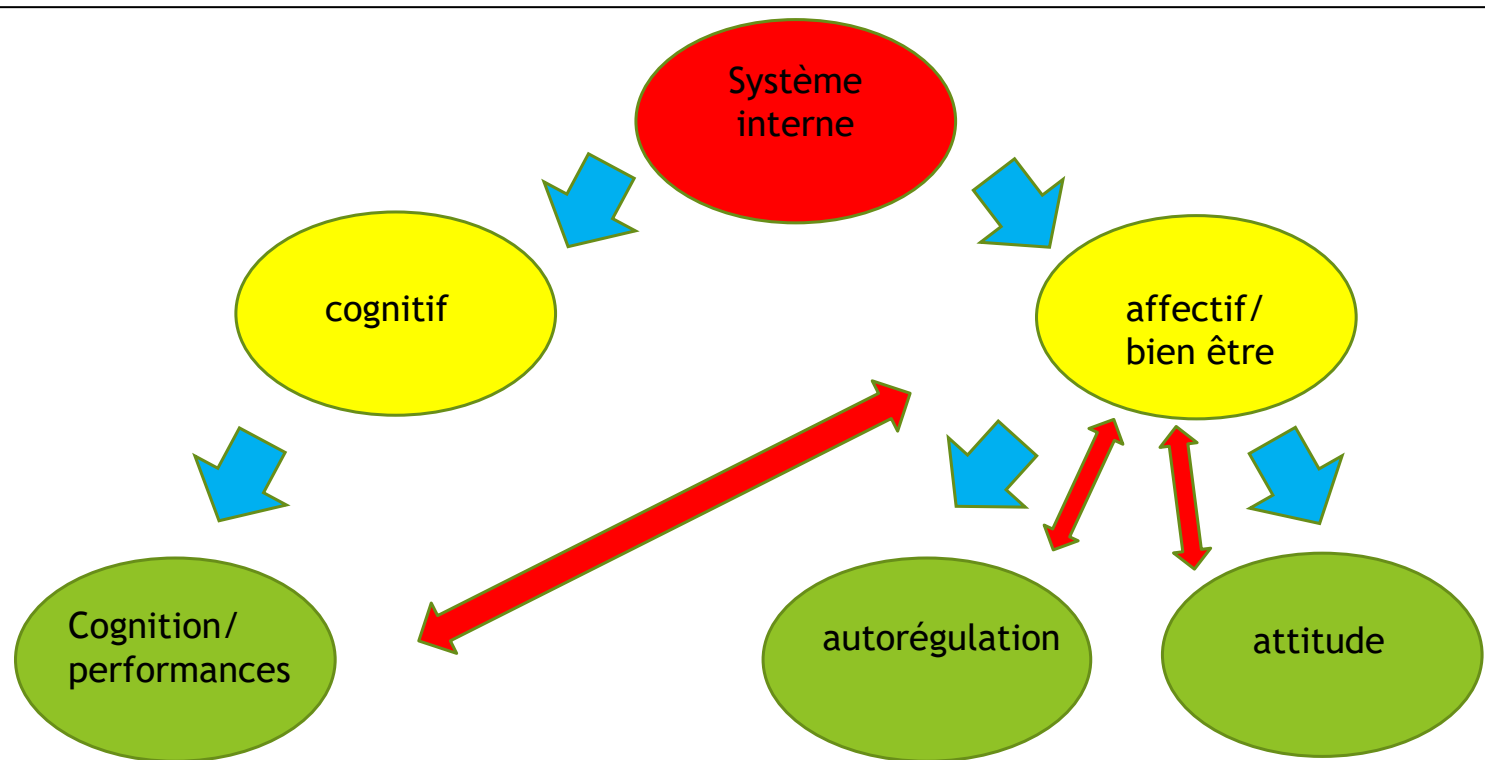


Figure 5 Modèle BACEIS, exploitation des sous-systèmes internes (référence figure 1)

Dans cette étude nous avons voulu évaluer l'effet du système affectif sur les performances et réciproquement. Plus spécifiquement, nous souhaitons observer l'effet du bien-être (perception subjective d'un individu) sur les performances des participants adultes DI modérés à sévères, mais également évaluer si l'expression émotionnelle (observable par autrui et objectivable) était en cohérence avec le niveau de bien être des participants

La quatrième étude, porte sur les effets du contexte socio émotionnel chez des adultes DI modérés à sévères. Nous souhaitons vérifier si la performance ne résulte pas uniquement des seules capacités cognitives de la personne, mais du système cognitif qu'elle forme avec son environnement (système affectif). Cette étude s'appuie, toujours sur le modèle BACEIS, plus spécifiquement sur le système interne entre la cognition (performances), volition, attitudes et autorégulation.

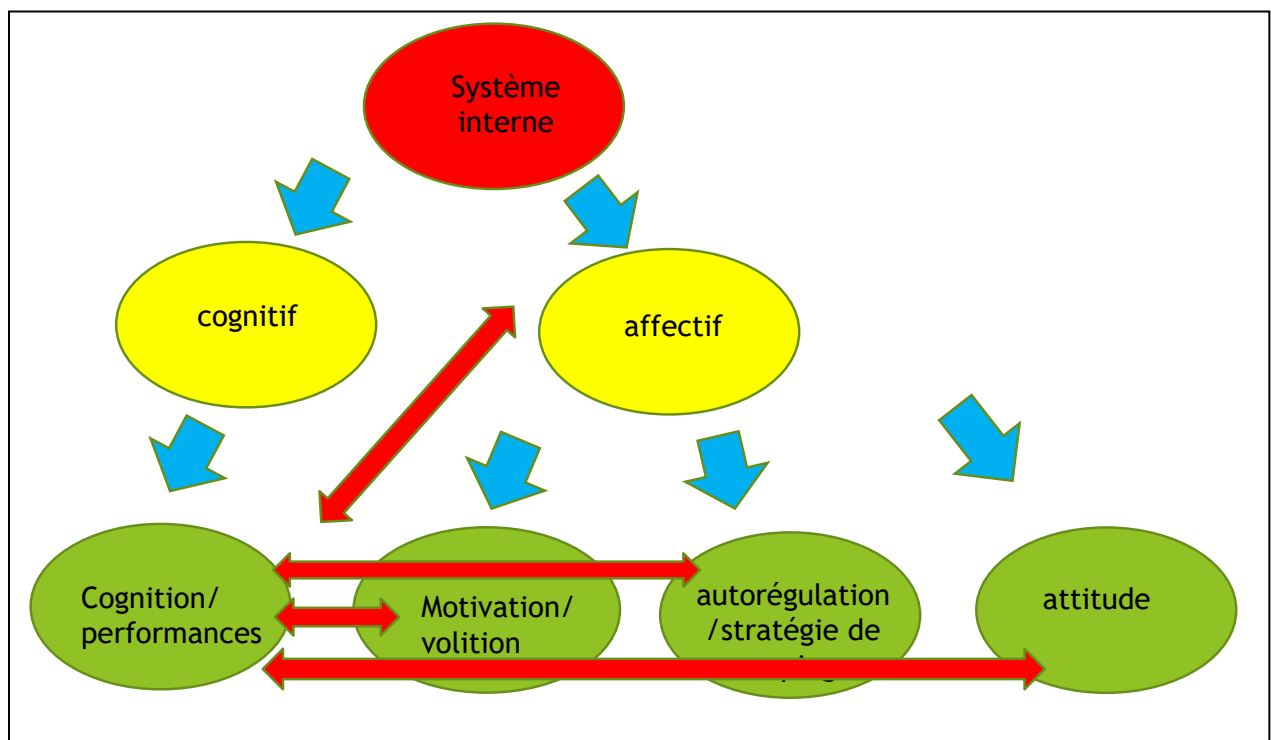


Figure 6 Modèle BACEIS, exploitation des sous-systèmes internes (modèle de référence figure 1)

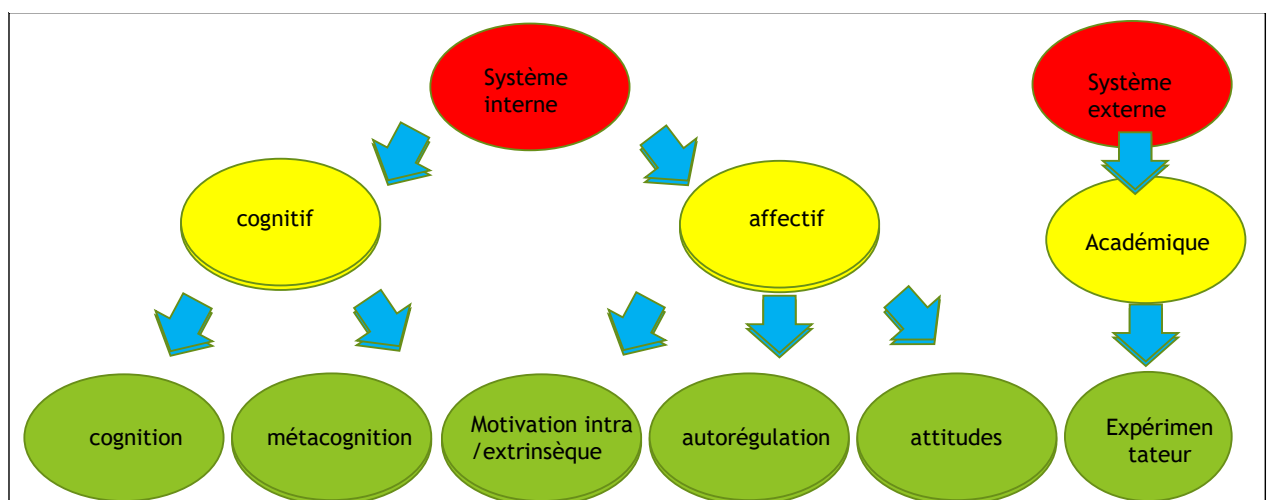


FIGURE 7: Modèle BACEIS, exploitation des sous-systèmes internes et externes (modèle de référence figure 1)

L'objectif de la dernière étude est de reprendre les études précédentes en y ajoutant l'intervention du système externe du modèle BACEIS et plus spécifiquement celui appelé « *professeur* », que nous avons renommé expérimentateur dans le cadre de cette étude. Il

s'agit plus spécifiquement d'observer les effets d'autrui sur les performances, les expériences métacognitives, les expressions émotionnelles et le niveau de bien être des participants

PARTIE 2 : CONTRIBUTIONS EXPERIMENTALES

Dans cette partie, nous avons choisi de présenter les différentes études que nous avons pu mener dans ce travail de recherche. Les cinq études sont donc regroupées ici. Les articles 1, 2 et 4 sont publiés, l'article 3 est à resoumettre et l'article 5 est en relecture.

Bien que les trois niveaux de processus mentaux (cognitif, métacognitif et psychoaffectif) soient inter-reliés et interagissent en continu, il est essentiel de les distinguer. Nous avons donc choisi de les évaluer de façon indépendante au cours d'un même protocole de recherche ; les protocoles de recherche s'appuient sur les modèles BACEIS et métacognitif (développés plus haut).

Plus spécifiquement dans les deux premiers articles, dans une visée développementale, nous avons souhaité évaluer les liens entre les stratégies de coping (faire face) et les expériences métacognitives (et plus spécifiquement le sentiment de familiarité FOF et de difficulté FOD), mais aussi les liens entre les expériences métacognitives (FOF et FOD), les émotions et les performances en catégorisation. Ainsi, les deux premiers articles sont plus spécifiquement liés à la métacognition et plus spécifiquement aux expériences métacognitives.

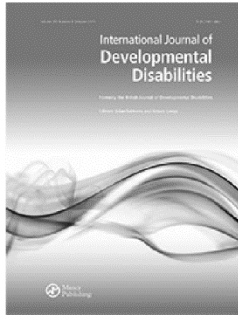
L'article trois est spécifiquement tourné sur le système affectif, en cherchant à évaluer les effets du niveau de bien-être et les expressions émotionnelles sur les performances en catégorisation mais également des liens entre l'auto-évaluation du bien-être et l'hétéro évaluation (expression émotionnelle) par l'expérimentateur.

Le quatrième article, lui s'appuie sur le contexte socio affectif et ses effets, notamment sur la mobilisation cognitive et la mise en place d'habiletés sociales.

Enfin, nous avons étudié l'effet de la familiarité avec l'expérimentateur sur l'ensemble des systèmes explorés précédemment, à savoir sur le niveau de bien être, les expressions émotionnelles, les performances en catégorisation et les expériences métacognitives.

Article 1 : Rôles du système métacognitif et émotionnel d'adultes DI modérés à sévères dans une tâche de catégorisation.

Article publié en mai 2020, dans la revue « International journal of developmental disabilities »



Roles of the metacognition and emotional systems in a categorization task for adults with moderate and severe learning disabilities

Suzanne Igier & Pennequin Valérie

To cite this article: Suzanne Igier & Pennequin Valérie (2020): Roles of the metacognition and emotional systems in a categorization task for adults with moderate and severe learning disabilities, International Journal of Developmental Disabilities, DOI: [10.1080/20473869.2020.1759952](https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1759952)

To link to this article: <https://doi.org/10.1080/20473869.2020.1759952>



Published online: 07 May 2020.



Submit your article to this journal [↗](#)



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)

Roles of the metacognition and emotional systems in a categorization task for adults with moderate and severe learning disabilities

Suzanne Igier and Pennequin Valérie

E.A 2114 Psychologie Des Ages de la Vie, Université François Rabelais, Tours Cedex 37041, France

This research aimed to evaluate the links between metacognitive experiences, emotional coping strategies and categorization in adults with severe and moderate intellectual disabilities. The participants consisted of 32 people between 23 and 70 years old and having severe and moderate intellectual disabilities were recruited in several institutions. Their metacognition and their coping strategies were assessed using questionnaires before and after a complex categorization task. Metacognitive experiences refer to awareness and feelings about a task. The results highlighted a link between the Feeling Of Familiarity (FOF), one of concept of metacognitive experience and categorization performances and between coping strategies and metacognitive experience. There was also a link between coping strategies and metacognitive experiences, more specifically emotional outbursts. Finally, self-criticism appeared to be a good predictor of part of the FOF prior to the task. Self criticism is the ability to people to consider he is partly responsible of a situation. In conclusion, the participants' poor performances could be explained by their inefficient coping strategies and metacognitive experiences. Our results highlight the necessity to coach adults with severe and moderate intellectual disabilities in metacognitive experiences and emotional coping strategies before, and after a cognitive task.

Keywords: severe learning disability, metacognition, coping strategy

Introduction

According to ICD 11 (2018), intellectual disability is « *a group of developmental conditions characterized by significant impairment of cognitive functions, which are associated with limitations of learning, adaptive behavior and skills* ». There are also different diagnostic levels (light, moderate, severe ...). For example, according to the WHO (World Health Organization 2018), severe intellectual disability corresponds to people who do not exceed a mental age of six to seven years old. Cognitive disorders were associated with varying degrees of motor and psycho-behavioral disorders. However, it cannot only be limited to evaluating intellectual potential, which depends on the rate of knowledge acquisition, and more specifically on real potentialities. The potential of a participant can be measured, for example, by comparing his/her performance on a task solved alone with that on the same task after training. If the score increases, the person can be

considered to have potentialities (Cèbe and Paour 2012). In fact, intellectual disability, from a cognitive and developmental point of view, can be perceived in two ways: as a difference (less efficient than people having the same chronological age) or as delayed (information processing efficiency of a younger “neurotypical” child). In their daily life, people with intellectual disabilities are very dependents of the others, especially to make choices, to adapt to their environment, to express their desire, need, that's why we are interested here.

According to Borkowski and Cavanaugh (1979), failure in memory tasks (memory strategies) could be explained by inefficient executive functioning and metacognitive knowledge. Peoples' performances on some tasks can be enhanced by providing them with tasks taking into account their skills (Bray *et al.* 1998, Groen *et al.* 2006). However, for high-level tasks which require ability to control attention, their results are very poor (Kavale and Forness 1999, Lanfranchi *et al.* 2004). In accordance with these studies, and in line

with Courbois and Paour (2007), we considered that the large observed variability across different tasks was linked more to inefficient development of individual potentiality than to a real generalized deficit. Moreover, few studies have focused on the learning performance of adults with intellectual disabilities. However, with the increase in life expectancy of this public it seems essential to investigate this subject.

Metacognition

Metacognition can be defined as the awareness of one's own mental functioning and was developed in the 1970s (Flavell 1979). It is an alternative way to understand some aspects of mental functioning of people with learning disabilities, which does not refer directly to cognitive potential but to the abilities to manage it (Flavell and Wellman 1977, Brown *et al.* 1987). Efklides and Misaimidi (2010) described three metacognitive components: knowledge, ability and experiences. Metacognitive experiences refer to awareness and feelings when encountering a task and processing information that is specific to it (Efklides 2008). In other words, feelings and judgments made about a task during learning, remembering and/or reasoning (Flavell 1979, Efklides 2001). This is the affective side of metacognition (Efklides *et al.* 2006). When individuals have to solve a problem, various past experiences affect their judgments relating to their ability to solve it, based on their the feeling of familiarity (FOF), of difficulty (FOD), the estimate of effort required (EOE), the estimate of solution correctness (EOSC), the interest (I) and the liking of the problem (Pleasure), the feeling of confidence in the solution produced (FOC), and the feeling of satisfaction from it (FOS). These metacognitive experiences could come to mind before, during or after solving the problem. In this study we only focused on these metacognitive experiences because few information were known about the role of this affective side of metacognition and cognition in people with learning disabilities.

Brown (1978) and Flavell (1978) found that many people with learning disabilities had poor metacognitive functioning. Numerous studies, notably by Courbois and Paour (2007), made the same observation and noted the importance of seeking metacognition to limit learning disabilities. So, the role of metacognitive components in mental functioning is crucial as the ability to activate execution and control strategies (Schneider and Lockl 2002, Tarricone 2011). Moreover, according to these authors, metacognitive components would be less efficient for people with severe learning disabilities than for "neurotypical" people at the same age. Other authors (Cornoldi and Campari 1998) have observed that tasks requiring voluntary effort and a conscious analysis of cognitive loads cause difficulties, which correspond to metacognitive difficulties. Some research

suggests that the complexity of setting up the metacognitive process (strategies) is linked to these difficulties (Flavell and Wellman 1977, Cornoldi and Campari 1998). However, these researches focus on knowledge and skills metacognitive components.

Little is known about the role of metacognitive experiences in cognitive performance of people with intellectual disabilities. Bruderlein (1998, 2000) considers that they perform less well than "neurotypical" people on categorization tasks. However, categorization is a basic cognitive process used to organize and understand the world around us and it is therefore fundamental. For example, in their daily lives, people with intellectual disability don't find the objects necessary to set the table by thematic classification or associate an object to a concept by taxonomic classification...

Among the eight different metacognitive experiences measured, the feeling of familiarity (FOF) could therefore be a good metacognitive experience, which could explain in part the variability in categorization performances of this population. Tyng *et al.* (2017) explained how emotions and complexity could interact and affect performance; negative emotions could overload the working memory and have a negative effect on performance. This difficulty can be real (cognitively complex) or perceived. In the case of perceived difficulty, this metacognitive experience is called feeling of difficulty (FOD). Several studies have shown the importance of FOD on cognitive performance, such as in problem solving or mathematical problems in 246 "neurotypical" 11-year-old students of 5th grade (Efklides 2001, 2006; Blinded for peer review) or children with conduct disorders (Pennequin and Lunais 2013). One study of Nader-Grosbois (2014) observed that adolescents (11-16 years old with learning disabilities) are lower in performance, self-regulation and metacognition than neurotypical children. Other metacognitive experiences are linked to cognition in "neurotypical" children and adolescent populations, but to a lesser extent than FOD. Nothing is known about adults with learning disabilities.

This affective side of metacognition (metacognitive experiences) seems an interesting focus to study among people with learning disabilities because they have difficulties in interpreting their internal state, controlling their behavior and planning an action (Sovner and Hurley 1986). Other research has highlighted that this population has difficulties in setting up coping strategies, especially when struggling to regulate their emotions (*e.g.* excitation) (Benson and Fuchs 1999, Lunskey 2003). This emotional self-regulation is essential during a cognitive task for it to be completed efficiently (Kuhl 2000). Indeed, working memory is overloaded when the level of an emotion is too high and this can affect the overall cognitive performance. However, previous research has shown that problem solving performance

could be predicted more efficiently through metacognitive experiences than emotions (Efklides and Petkaki 2005, Pennequin and Lunais 2013). A study blinded for peer review observed that coping strategies appeared to be linked to some metacognitive experiences, but not to problem solving performance: children with a tendency to express high emotions without control (shouting, screaming or getting angry) were more likely to feel that the problem was difficult and unfamiliar and to think that their response would be incorrect. These positive or negative representations in a learning situation (e.g. metacognitive experiences) lead individuals to be motivated, or not, to solve the task and affect the degree to which they will solicit their cognitive resources.

Gavornikova-Baligand and Deleau (2004) proposed a categorization system that enables the organization of knowledge into categories and its usage to be understood. Indeed, categorization is a major cognitive process in decision-making and in all forms of interaction with the environment, such as the perception and understanding of concepts and objects (Jordan and Russel 1999). This process requires executive functions, attentional capacities, and metacognition. It therefore becomes a complex process for people with learning disabilities because during a cognitive task they do not know how to create their personal strategies which are related to metacognition (Bray *et al.* 1998, Büchel 2003).

Purpose of the study

The aim of this study was therefore to assess the links between coping strategies, metacognitive experiences and categorization performance in adults suffering from learning disabilities. More precisely, three questions were explored:

1. Are metacognitive experiences before and after solving the task, and particularly Feeling Of Difficulty and Feeling Of Familiarity, linked to the people's categorization performance?
2. Are coping strategies linked to metacognitive experiences before and after solving the categorization task? In particular, we postulate that some maladaptive coping strategies are associated with negative metacognitive experiences. In other words, people who become angry, who wish the problem would go away or had never occurred or who blame others are more likely to have high negative feelings and expectations about the categorization task.
3. Are coping strategies linked more to metacognitive experiences than to categorization performance, as observed with other populations?

Methodology

Sample

A sample of 32 participants was recruited in institutions supporting adults with learning disabilities in Loir et Cher (France). They had a verbal or a non-verbal mode of communication to ensure the exactness of their

responses. All the participants had to carry out the whole procedure. People with excessive sensory impairment were excluded. The participants and their legal representatives gave their consent to take part in this research work.

32 people with learning disabilities were recruited. The participants were for the most part under guardianship (over 84%), some were permanently institutionalized to ensure their daily life with multiple (25%) or partial (28%), disabilities, in a MAS or FAM/FDV (specialized reception center in France with different degrees of autonomy). Other profiles were in day care (47%) and live at home alone with help or with their family. Some participants can work on dedicated sites part-time (15,63%).

The participants presented intellectual deficiency for the most part linked to a genetic (Downs Syndrome, Fragile X syndrome), neurological (epilepsy, etc.), neonatal or unknown origin. The participants were between 23 and 70 years old (mean: 42.8, SD: 14.3) and there were 16 women and 16 men.

Instruments

Tool that measure disability

The Raven's (1936) progressive color matrices task was used as no test had previously been performed, we choose to use Each participant had to complete a series of abstract and incomplete geometric figures among six items and with several levels of difficulty, A: completing a figure, AB and B: Each series includes 12 figures, A: a piece of a puzzle to be completed from 6 choices, AB: Find the 4th piece to complete a set among 6 choices, B: find the 4th figure to complete a logical sequence among 6 pieces. the sum of the correct results of the 3 series is calculated and then associated with a developmental age according to the calibration defined by the test. More precisely, the PM 47 set, primarily adapted for children from 4 to 11 years old, was chosen because it was suitable for the sample population. This set has the advantage of not imposing a long and expensive task in terms of attention and emotion and assesses the overall intelligence of the people by evaluating their analogical reasoning skills (Prabhakaran *et al.* 1997, Grégoire 2004).

Tool that measure adaptability of people

The Kidcope (Spirito *et al.* 1988), used and revalidated for example by Rathner and Zangerle (1996) Cheng and Chan (2003). This test used to evaluate the coping strategies of people in front of a complex situation, was chosen for this study because it is relatively brief, assesses specific coping strategies, and has good reliability and validity. The children's version was chosen because the formulations are simpler than the adult version. This test is mainly used to evaluate people who have autism spectrum disorders or significant stress and

Table 1. Means, standard deviations and correlation between prospective and retrospective items of the Metacognitive Experience Questionnaire.

	Means	SD	FOF prospectif	EOE prospectif	FOD prospectif	OESC prospectif	FOF retrospectif	EOE retrospectif	FOD retrospectif	FOC retrospectif	FOS retrospectif
FOF prospectif	2.25	1.46	1.00	0.21	0.28	0.26	-0.19	0.37*	0.47*	-0.13	0.16
EOE prospectif	2.66	1.33	-	1.00	0.34	0.23	0.06	0.13	0.29	0.37*	0.23
FOD prospectif	3.19	1.15	-	-	1.00	0.51*	0.23	0.22	0.26	0.62*	-0.13
OESC prospectif	3.44	0.82	-	-	-	1.00	0.18	0.53*	0.15	0.38*	0.32
FOF retrospectif	3.69	0.64	-	-	-	-	1.00	-0.31	-0.49*	0.52*	0.19
EOE retrospectif	3.34	0.90	-	-	-	-	-	1.00	0.34	0.00	0.07
FOD retrospectif	2.28	1.35	-	-	-	-	-	-	1.00	-0.13	0.04
FOC retrospectif	3.81	0.78	-	-	-	-	-	-	-	1.00	-0.04
FOS retrospectif	3.97	0.18	-	-	-	-	-	-	-	-	1.00

Note:

FOF:Feeling Of Familiarity.

EOE : Estimation Of Effort.

FOD :Feeling Of Difficulty.

OESC : Estimate Of Solution Correctness.

FOS :Feeling Of Satisfaction.

* $p < 0.05$.

thus was suitable for our population. This Kidcope scale has 15 questions in relation to 11 different types of coping strategy, (use a distractor as watch tv, social withdrawal as stay alone, cognitive restructuration as see the good side of things, self criticism, blame other, find a solution, emotional outburst as cry, magic thinking, social support as see my family, resignation). with a maximum of two questions per strategy. Four of these strategies are approach-oriented and thus generally considered as positive or adaptive and seven are escape-oriented and thus generally considered as negative or maladaptive (Spirito *et al.* 1988). Participants had to indicate how often they used a particular coping strategy and this frequency was assessed by asking the participants to rate each strategy on a *Likert* 4-point: never, rarely, often or frequently. Higher scores indicate participant uses regularly this strategy whereas lower scores indicator that participant doesn't use it. For strategies having two items, the mean of the two items was calculated (Spirito *et al.* 1988). For example, one question was on self-criticism: "When faced with a situation that has worried you, do you often think 'it's my fault?'". Here it is a question of attributing an internal cause to a negative event linked to the person. Or for magic thinking, "I want the problem to go away".

Tool that measure metacognitive experience of people

Metacognitive performances were evaluated before and after the experiment. Participants answered the Metacognitive Experiences Questionnaire (*MEQ*) created by Efklides (2002a), validated in French by Pennequin and Lunais (2013). This involved asking the people to evaluate their upcoming performance on the proposed task after hearing the instruction. The prospective form has five items covering the feeling of familiarity (FOF) ("Does this problem seem familiar to you?"), the feeling of difficulty (FOD) ("Does this problem seem difficult?"), an estimate of required effort (EOE), and an estimate of solution correctness (OESC), and one question about the interest of the problem ("Is this problem interesting?"). The retrospective version has seven items: the interest and feeling of pleasure in doing the task (FOF), the feeling of difficulty (FOD), the estimate of effort (EOE), the estimate of the solution correctness (FOD) the feeling of confidence in the solution produced (FOD), and the feeling of satisfaction from it (FOS). Some items are the same before and after the task in order to compare the participants' responses. example: EOE before: the task seems difficult to you? after, did you have to make efforts to solve the task? The responses were rated on a 4-point *Likert* scale, ranging from 1= not at all, to 4= very much.

Table 2. Means, standard deviations and correlations between prospective and retrospective items of the Kidcope.

	Means	SD	distractor	social withdrawal	cognitive restructuring	self criticism	blame	problem solving	emotional regulation	magic thinking	social support	resignation
distractor	2.06	0.97	1.00	–0.01	0.20	–0.09	0.09	0.47*	0.11	0.32	0.46*	0.00
social withdrawal	1.77	1.06	–	1.00	0.32	0.38*	–0.15	0.23	0.09	0.30	0.11	–0.04
cognitive restructuring	2.28	0.99	–	–	1.00	0.23	0.18	0.22	0.22	0.13	0.04	–0.25
self criticism	0.56	1.13	–	–	–	1.00	0.24	0.01	0.29	0.15	–0.28	0.19
blame	0.88	1.31	–	–	–	–	1.00	0.26	0.25	0.22	–0.11	0.43*
problem solving	1.64	1.21	–	–	–	–	–	1.00	0.32	0.54*	0.57*	0.14
emotional regulation	1.84	0.87	–	–	–	–	–	–	1.00	0.15	0.07	0.14
magic thinking	2.17	0.86	–	–	–	–	–	–	–	1.00	0.38*	0.11
social support	2.16	1.19	–	–	–	–	–	–	–	–	1.00	–0.19
resignation	1.75	1.27	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1.00

* $p < .05$.**Table 3.** The step-by-step ascendant regression analysis with categorization performance as the dependent variable and prospective metacognition experiences as predictor.

Steps	Predictors	β	R^2	F
Step 1	FOF	–0.39	.1254	5.44

* $p < .05$.

Note: FOF = Feeling Of Familiarity.

Tool that resume categorization

Categorization was evaluated by the items of the subtest Concept Identification Scale of the Wechsler Intelligence Scale for Children IV (Wechsler 2005). This task was chosen because of the possibility for participants to categorize in function of different criteria that could have a thematic or taxonomic link between them. Points were attributed to maximize the variance of the scores obtained. A range of 0 to 3 points were awarded (1 for a perceptual response, 2 for a thematic answer, 3 for a taxonomic answer and 0 for an error). Indeed, some points were attributed if the participant detected a common trait between items, even if this trait was not taxonomic. In fact, it has been shown that perceptual and thematic categorizations represent a lower level of categorization development than taxonomic categorization (Piaget and Inhelder 1959). Each participant had to associate one of the color objects from the first line with one from the second line. There are two levels of difficulty in the task, either to associate an image among 4 or among 6.

Procedure

The participants were individually evaluated by the institution's psychologist in his office. This psychologist has been practicing for 10 years and regularly performs neuropsychological tests on individuals. Firstly the psychologist explained the procedure of the experiment to the participant who then completed Raven's progressive matrices task test before filling out the kidcope questionnaire.

Secondly, the psychologist explained the categorization task, after which each participant completed the prospective MEQ questionnaire. To do this, a sliding scale rated from 1 to 5 with smileys was used. This more visual support enabled participants to be more involved in the task, because a task associating a feeling and a number would have been too complex for this population. The participants then completed the categorization task by choosing one item per line. An example was given to each participant to ensure he/she had understood what the task required. Finally, at the end of the experiment the participant completed the retrospective MEQ questionnaire.

Data analysis and results

Disability measure

In this study, 30 participants have a severe learning disability and 2 present a moderate learning disability

Table 4. The one step-by-step ascendant regression analyses with categorization performance as the dependent variable and kidcope's strategies as predictors.

Steps	Predictors	β	R ²	F
Step 1	emotional regulation	−0.31	.0668	3.22
Step 2	emotional regulation	−0.36	.1496	3.72
	magical thinking	.33	–	–

* $p < .05$.

(mean of age developmental was 4.64 years old, and SD: 1.21) on Raven's matrices task.

Categorization performances

Firstly, we aimed to identify the kind of classification used in the proposed task. As expected, most people used the taxonomic form (47.92%), followed by the perceptual form (10.42%) and then the thematic form (5.90%). It should be noted that the error rate was very high (35.76%). In fact, participants don't find any categorization for some items in categorization task. No significant link was observed between chronological age, developmental age (*Raven Matrices*), or gender and performance in categorization tasks.

Correlations in MEQ and in kidcope

Before performing the step-by-step regression analyses to tested the two hypotheses, Correlation matrices between the MEQ items (Table 1).

Retrospective FOC was positively correlated with retrospective EOE (0.37) and FOD (0.62), OESC (0.38) and retrospective FOF (0.52). Prospective FOF was correlated with retrospective EOE (0.37), prospective OESC and prospective FOD (0.51). prospective OESC and retrospective EOE (0.53). Finally, retrospective FOF and retrospective FOD (−.49).

Correlation matrices between the Kidcope items were generated and the results are shown in Table 2.

The results shown that social withdrawal was correlated with self-criticism (0.38). Problem solving was correlated with magic thinking (0.54), distractor (0.47) and social support (0.57). Social support was also correlated with distractor (0.46) and magic thinking (0.38). Finally, blame was correlated with resignation (0.43).

Links between metacognition experience and categorization performances

A series of linear regression step-wise analyses were performed, in which the hierarchical order of each predictor depended on its partial correlation with the independent variable. The choice of the first variable was based on the highest correlation and the following variables were based on its partial correlation. However, when a variable is added to the model, Statistica software assesses both whether the variable contributes significantly and whether the least contributing variable remains significant. Non-significant variables can thus

Table 5. The one step-by-step ascendant regression analyses with the FOF (Feeling Of Familiarity) in prospective phase as the dependent variable and coping's strategies as predictors. The best model corresponds to the step 2.

Steps	Predictors	β	R ²	F
Step 1	Self criticism	0.54	.2636	12.1
Step 2	Self criticism	0.57	.2895	7.32
	magic thinking	−0.22	–	–

* $p < .05$.

be removed. Separate analyses were carried out for prospective and retrospective phases.

The last step-by-step regression analysis, corresponding to the first hypothesis, explored whether metacognition was linked to categorization performance. Thus, the independent variables were the five metacognition experiences of the prospective phase, and the dependent variable was the categorization performance. The results of the most suitable model are shown in Table 3 and correspond to the first step of the analysis.

They show that the FOF in the prospective phase was significantly and negatively linked to the categorization performance. The participants' familiarity with the task explained 12.54% of the variance of the categorization performance. Counter intuitively, the higher FOF was before solving the task the worse the performance was.

Finally, a step-by-step ascendant regression analysis with categorization performance and retrospective metacognition experiences as predictors was performed. This analysis shows that none of the metacognitive experiences in the retrospective phase had a significant link with the categorization performances (all $p > 0.5$).

Links between coping strategies and categorization performances

The step-by-step regression analysis explored whether coping strategies could predict a significant part of the categorization performance. The predictors were thus the 11 strategies used by participants on the Kidcope questionnaire and the dependent variable was the categorization performance. The results of the most suitable model are shown in Table 4 and correspond to step 2.

They show that some emotional coping strategies were linked significantly to the categorization performance. About 15% of the variance of the categorization performance could be explained by emotional regulation and more specifically by emotional outbursts and magical thinking. Thus the more a participant regulated his/her emotions negatively through emotional outbursts, the worse his/her performance was. In contrast, the more people used magical thinking, the better their categorization performance was.

Link between metacognitive experience and coping strategies

The step-by-step regression analysis explored whether coping strategies could predict a significant part of the

metacognitive experiences. Thus, the predictors were the 11 strategies used by participants on the Kidcope scale and the dependent variable was only the prospective FOF because no significant metacognitive experiences in the retrospective phase had a significant link with the categorization performance. The results of the most suitable model are shown in Table 5.

They show that more than 26% of the variance of the FOF could be explained by self-criticism. Thus, the more people criticized themselves the higher their FOF was.

Discussion

The main aim of this study was to investigate the links between metacognitive experiences, coping strategies and performances on a categorization task in adults with learning disabilities. The results firstly show that the categorization task was often not completed correctly, as shown by the high error rate. These results are similar to previous results obtained by Bruderlein (1998) who considered that this population was less efficient than “neurotypical” people in categorization tasks. Indeed, this task is a fluid intelligence task that allows for variance in scores and is commonly used to test the level of intellectual efficiency. It allows for variance, with neither a floor nor ceiling effect.

Our first hypothesis was that some metacognitive experiences were linked to the categorization performance, particularly FOD and FOF. The results show that categorization performance was negatively linked to the FOF only before solving the problem. No other metacognitive experience was linked to categorization performance either before or after solving the task. Even if the literature reports that FOD is linked to problem solving performance in “neurotypical” children (Efklides 2001, 2006; Blinded for peer review) and children with conduct disorder (Pennequin and Lunais 2013), these results were not found for adults with severe learning disabilities. Unexpectedly, we found that only FOF was negatively linked to performance. Moreover, this result shows that a positive feeling about the task was not necessarily associated with good performance. We could suppose that a high FOF leads to a decrease in attentional vigilance and reduced mobilization of resources. Thus, we can conclude that some negative feelings before the task are important to perform better. After solving the categorization task, no metacognitive experiences were linked to the performance, contrary to results observed in other populations (“neurotypical” teenagers or teenagers with conduct disorders, (-average age = 16.95 years, $sd = 1.46$ years-)) (Pennequin and Lunais 2013; Blinded for peer review). We can interpret this result in two ways: either adults with learning disabilities do not ask themselves question about solving the task and do not construct feelings and estimations about their own performance; or people

with learning disabilities make judgments and have feelings about the task but they do not use them to adapt metacognitive strategies and optimize their performance. Thus, they cannot associate any metacognitive experiences to their performance to store them in memory. Without these associations in memory, metacognitive experiences cannot help them in a future categorization task. According to Perron (1991) and Coroir and Sordes-Ader (2001, the most important factor for this population seems to be the relation with the experimenter and the pleasure in doing an exercise with another person. Consequently, performance may be less important than for “neurotypical” people. Moreover, adults with learning disabilities may not have really understood that they had failed because the experimenter continued to smile and speak with them, without getting angry or shouting. Finally, they could have presented some compensatory strategies due to low performance (Diederich and Moyse 1995, Ninot *et al.* 2000). In addition, FOF does not necessarily correspond to a true feeling: in other words, the participant could have a high FOF even though the task is novel. In this case, this reflects an inefficiency of the affective side of metacognition.

The second hypothesis concerned links between coping strategies and categorization performance and suggested that emotional regulation strategy, more specifically an emotional outburst, was linked to categorization performance. Our results confirm that the outburst was a maladaptive emotional regulation which did not allow relevant attention to perform the task. This finding is in line with Benson and Fuchs’ research (1999), which considers that people struggle to develop an adaptive coping strategy when emotions are high, particularly regarding negative emotion.

Negative emotions can be related to life events considered as anxious, such as a complex task or an assessment in the presence of an experimenter. Benson and Fuchs (1999) observed people with learning disabilities at their workplace using a questionnaire to identify which coping strategies were employed, such as aggression, isolation or talking to someone. In our results, no appropriate strategies appeared. An explanation could be that in their study, the people had mild to moderate learning disabilities, but that with greater learning disability fewer coping strategies are appropriate.

Our results confirm Kuhl’s (2000) work: Emotional self-regulation is essential during a cognitive task to be efficient. These results tend to indicate that our population was not able to use an adaptive emotional strategy to optimize their cognitive processes necessary to solve the task. Hartley and MacLean reported that previous studies focusing on coping strategies employed were based on caregiver or family observations but never on the individuals own perception of coping strategies. Thus, while previous research has shown that the

coping strategies employed were inappropriate, it seems that in our study participants corroborate themselves their inappropriate strategies, even if they did not understand all the consequences of them.

Finally, in our study no adaptive coping strategies (e.g. cognitive restructuring or social support) had a significant link with categorization performance, there were only maladaptive strategies. These results are supported by Borkowski and Cavanaugh's (1979) work which considers that it is necessary to train people specifically in coping strategies in order to increase their performance in cognitive tasks and enable them to transfer these strategies. Indeed, if professionals working with people with learning difficulties can support these people in regulating their emotions and strategies, their learning potential would be increased, as suggested by Courbois and Paour (2007). To conclude children with intellectual disabilities should be taught adaptive coping strategies so that they do not continue using inappropriate strategies that do not help them to optimize their cognitive performance.

The third hypothesis was that coping strategies could be linked to metacognitive experience. In particular, we hypothesized that some maladaptive coping strategies would be associated with negative metacognitive experiences. Our results show that self-criticism was a good predictor to explain some of the metacognitive performance before the categorization task (FOF). Consequently, the more people are conscious of their own difficulties and consider they could find a solution to this situation, the greater FOF is. We can suppose that this self-criticism can be linked to apprehension relating to the experiment, "*An exercise... I will again be in difficulty*", without considering the task specifically, but perceiving the situation as anxiety inducing, as an assessment with an experimenter. Thus, self-criticism could be linked to a stress factor or to weak self-esteem.

This self-criticism could also explain the poor performance in the categorization task. For the coping strategies appear to be linked to some metacognitive experiences, but not directly to the problem solving performance: thus a "neurotypical" child who tends to express emotions without control is more likely to feel that the problem is difficult and unfamiliar and to think that his/her response will be incorrect. However, in our study of adults with severe learning disabilities, we observed a direct link with categorization performance. To conclude children with intellectual disabilities should be taught adaptive coping strategies to prevent them from learning inappropriate strategies which do not help them to optimize their cognitive performance. In addition, appropriate strategies should be instilled in people throughout their development to reinforce them over time and different learning situations should be

maximized to enable people to react appropriately according to the context.

Conclusion

While many studies have focused on the performance of children with learning disabilities, few have focused on an adult population. Our study shows that the metacognitive functioning and coping strategies of the latter were not always efficient, which may explain in part their low performance on the categorization task. They did not use the same metacognitive experiences to optimize their cognitive performance as other populations. They did not use the usual FOD, but only the FOF prior to solving the task and this resulted in a poorer performance. In addition, it is not certain that their FOF corresponded to reality. A specificity of this population is that some emotional coping strategies are directly linked to performance. In addition these coping strategies are considered as maladaptive. It also appears that some unsuitable coping strategies are predictive of metacognitive experiences before the categorization task. These observations indicate that they have difficulties in adopting appropriate strategies but also in regulating their emotions according to the situation. Finally, they seem to have a misperception of their performance and behavior. Thus to conclude, our results highlight the necessity to coach this population regarding metacognitive experiences and emotional coping strategies before, and after a cognitive task.

Acknowledgements

We would like to show our gratitude to the ADAPEI 41 (*institutions supports to people with intellectual disabilities*) and more specifically Mr Barragan for his permission to propose our experimentation in this association. We are also immensely grateful to all the participants

Research funding is academic, with no restrictions on access or publication of data. No financial conflicts of interest have been declared. All authors have contributed to, seen, and approved of the manuscript and agree to the order of authors as listed on the title page.

Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the author(s).

References

- Benson, B. and Fuchs, C. 1999. Anger-arousing situations and coping responses of aggressive adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual & Developmental Disability*, 24, 207–214.
- Borkowski, J.G. and Cavanaugh, J.C. 1979. Maintenance and generalization of skills and strategies by the retarded. In: N.R. Ellis, ed. *Handbook of mental deficiency*. Hillsdale (NJ): Erlbaum, pp. 569–617.
- Bray, N. W. Huffman, L. and Grupe, L. 1998. Un cadre conceptuel pour l'étude des déficiences et des compétences de mémorisation chez les enfants présentant un retard mental. In F. P. Büchel, J.-L.

- Paour, Y. Courbois, & U. Scharnhorst, eds. *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental*. Lucerne: Edition SPC, pp. 65–75.
- Brown, A. 1978. Knowing when, where and how to remember: a problem of metacognition. In: R. Glaser, ed. *Advances in instructional psychology*. Volume 1. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.
- Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., Campione, J. C. (1987). Learning, remembering, understanding. In: P. H. Mussen, ed. *Handbook of child psychology*. Volume 3. New York: Wiley, pp. 77–166.
- Bruderlein, P. 1998. Gestion des connaissances et retard mental: les effets de l'expertise. In: F.P. Büchel, J.L. Paour, Y. Courbois, & U. Scharnhorst, Eds. *Attention, mémoire, apprentissage. Études sur le retard mental*. Édition SZH/SPC.
- Bruderlein, P. 2000. Catégorisation et efficience intellectuelle: influence de l'explication des connaissances. Thèse de Doctorat en Psychologie. Université de Provence, Aix -Marseille I.
- Büchel, F. 2003. Les processus d'apprentissage chez des personnes ayant un retard mental ou des difficultés d'apprentissage: quelles théories, quelles recherches? In: Gisela Chatelanat, éd. *Éducation et enseignement spécialisés: ruptures et intégrations*. Louvain-la-Neuve, Belgique: De Boeck Supérieur, pp. 119–154.
- Cèbe, S. and Paour, J. 2012. Apprendre à lire aux élèves avec une déficience intellectuelle. *Le Français Aujourd'hui*, 177, 41–53.
- Coroir, C. and Sordes-Ader, F. 2001. Vivre l'adolescence dans un corps différent. *Handicap (Paris. 1999)*, 2001, 45–60.
- Cheng, S., T. and Chan, A., C. M. 2003. Factorial structure of the kidcope in Hong Kong adolescents. *The Journal of Genetic Psychology*, 164, 261–266.
- Cornoldi, C. and Campari, S. 1998. Connaissance métacognitive et contrôle métacognitif dans le retard mental. In: F. P. Büchel, J.-L. Paour, Y. Courbois, & U. Scharnhorst, eds. *Attention, mémoire, apprentissage. Études sur le retard mental*. Lucerne: Eds SZH/SPC, pp. 119–128.
- Courbois, Y. and Paour, J.-L. 2007. Le retard mental. In: S. Ionescu & A. Blanchet, Eds., *Psychologie du développement et de l'éducation*. Presses Universitaires de France, pp. 377–406.
- Diederich, N. and Moysse, D. 1995. Interactions et images de soi chez des personnes dites handicapées mentales. *Revue Européenne du Handicap Mental*, 2, 15–27.
- Efklides, A. 2001. Metacognitive experiences in problem solving. In: A. Efklides, J. Kuhl, & R.M. Sorrentino, eds. *Trends and prospects in motivation research*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, pp. 297–323.
- Efklides, A. 2002a. Feelings as subjective evaluations of cognitive processing: How reliable they are? *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 9, 163–184.
- Efklides, A. and Petkaki, C. 2005. Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction*, 15, 415–431.
- Efklides, A., Kourkoulou, A., Mitsiou, F. and Ziliaskopoulou, D. 2006. Metacognitive knowledge of effort, personality factors, and mood state: Their relationships with effort-related metacognitive experiences. *Metacognition and Learning*, 1, 33–49.
- Efklides, A. 2008. Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self- and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277–287.
- Efklides, A. and Misaimidi, P. 2010. *Trends and Prospects in Metacognition Research*. A. Efklides and P. Misaimidi, ed. New York: Springer.
- Flavell, J. H. 1978. Metacognitive development. In: J. M. Scandura, C. J. Brainerd, eds. *Structural/process theories of complex human behavior*. Alphen a. d. Rijn, The Netherlands: Sijthoff & Noordhoff.
- Flavell, J. H. 1979. Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.
- Flavell, J. H. and Wellman, H. M. 1977. Metamemory. In: R. V. Kail & J. W. Hagen, eds. *Perspectives on the development of memory and cognition*. Hillsdale, N.J: Erlbaum.
- Gavornikova-Baligand, Z. and Deleau, M. 2004. La catégorisation chez les adultes déficients intellectuels: Déficit de structuration ou de mobilisation?. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle*, 15, 5–21.
- Grégoire, J. 2004. Chapitre 5. Les tests factoriels d'intelligence. In: J. Grégoire, ed. *L'examen clinique de l'intelligence de l'adulte*. Wavre, Belgique: Mardaga, pp. 219–239.
- Groen, M.A., Laws, G., Nation, K. and Bishop, D. 2006. A case of exceptional reading accuracy in a child with down syndrome: underlying skills and the relation to reading comprehension. *Cognitive Neuropsychology*, 23, 1190–1214.
- Jordan, M. I. and Russel, S. 1999. 'Categorization'. In: *The MIT encyclopedia of the cognitive sciences*. Cambridge, Massachusetts: The MIT Press, pp. 104–106.
- Kavale, K.A. and Forness, S.R. 1999. *Efficacy of special education and related services*. Washington: AAMR.
- Kuhl, J. 2000. A functional-design approach to motivation and self-regulation: the dynamics of personality systems interactions. In: *Handbook of self-regulation*. San diego: Academic press.
- Lanfranchi, S., Cornoldi, C. and Vianello, R. 2004. Verbal and visuospatial working memory deficits in children with down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 109, 456–466.
- Lunsky, Y. 2003. Depressive symptoms in intellectual disability: does gender play a role? *Journal of Intellectual Disability Research*, 47, 417–427.
- Nader-Grosbois, N. 2014. Self-perception, self-regulation and metacognition in adolescents with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1334–1348.
- Ninot, G., Bilard, J., Delignières, D. and Sokolowski, M. 2000. Effects of integrated sport participation on perceived competence for adolescents with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 208–221.
- Pennequin, V. and Lunais, M. 2013. La métacognition chez les adolescents présentant des troubles de la conduite et du comportement: Humeurs et expériences métacognitives. *Enfance*, 2013, 303–322.
- Perron, R. 1991. *Les représentations de soi*. Toulouse: Privat.
- Piaget, J. and Inhelder, B. 1959. *La genèse des structures logiques élémentaires*. Neuchâtel: Delachaux & Niestlé.
- Prabhakaran, V., Smith, J., Desmond, J. E., Glover, G. H. and Gabrieli, J. D. E. 1997. Neural substrates of fluid reasoning: an fMRI study of neocortical activation during performance of the Raven's. *Cognitive Psychology*, 33, 43–63.
- Rathner, G. and Zangerle, M. 1996. Coping strategies of children and adolescents with diabetes mellitus: the German language version of KIDCOPE. *Zeitschrift Fur Klinische Psychologie, Psychiatrie Und Psychotherapie*, 44, 49–74.
- Raven, J. C. 1936. *Mental tests used in genetic studies: The performance of related individuals on tests mainly educative and mainly reproductive*. Msc Thesis, University of London.
- Schneider, W. and Lockl, K. 2002. The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In: T. Perfect & B. Schwartz, eds. *Applied metacognition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.
- Sovner, R. and Hurley, A. D. 1986. Four factors affecting the diagnosis of psychiatric disorders in mentally retarded persons. *Psychiatric Aspects of Mental Retardation Reviews*, 5, 45–49.
- Spirito, A., Stark, L.J. and Williams, C.A. 1988. Development of a brief checklist to assess coping in pediatric patients. Therapeutic issues. *Journal of Pediatric Psychology*, 13, 555–574.
- Tarricone, P. 2011. *The taxonomy of metacognition*. Psychology Press. New York: Taylor & Francis Group.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M. and Malik, A. S. 2017. The influences of emotion on learning and memory. *Frontiers in Psychology*, 8, 1454.
- Wechsler, D. 2005. *Manuel d'administration et de cotation du WISC-IV*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- World Health Organization. 2018. ICD-11. International Classification of Diseases 11th Revision. The global standard for diagnostic health information

L'article suivant avait pour objectif d'observer le fonctionnement des adolescents déficients intellectuels modérés au regard des précédents résultats obtenus dans l'étude antérieure. En effet, dans la première étude, chez une population adulte déficiente intellectuelle modérée à sévère on retrouve des expériences métacognitives inefficaces avec un sentiment de familiarité qui apparaît significatif mais de façon négative sur les performances cognitives. Ainsi plus les personnes ont le sentiment de connaître la tâche moins elles sont performantes, par ailleurs, le sentiment de familiarité n'apparaît pas significatif sur les performances. Or, ces résultats diffèrent de ceux observés dans la littérature. Ainsi, nous avons voulu vérifier si nous retrouvons ce type d'expériences métacognitives chez une population plus jeune. Par ailleurs, il s'agissait d'évaluer le fonctionnement émotionnel de ces adolescents. Cette étude est construite, toujours à partir du modèle BACEIS sur les liens, dans le système interne, entre la cognition (performances), la métacognition (expériences métacognitives) et le système affectif (émotions).

Article 2 : Métacognition et émotions chez des adolescents DI en lien avec les performances en catégorisation

Article publié en février 2021 dans la revue « current psychology »



Metacognition and emotion in adolescents with intellectual disability: Links with categorization performance

Valérie Pennequin¹ · Suzanne Igier¹ · Sophie Pivry¹ · Noémie Gaschet¹

Accepted: 11 February 2021

© The Author(s), under exclusive licence to Springer Science+Business Media, LLC part of Springer Nature 2021

Abstract

The aim of the study is to evaluate the links between emotion, feeling of difficulty (metacognitive experience) and the categorization performance of adolescents with intellectual disabilities. We hypothesized that categorization performance would be predicted more by feeling of difficulty than by emotion and would differ before and after solving the problem. Indeed, metacognitive experiences and emotions could vary the memory load and thus have an effect on cognitive performance. We recruited 38 participants aged 13 to 18 years, with mild intellectual disability. Feeling of difficulty was measured by the Metacognitive Experience Questionnaire, before and after a categorization task. Participants self-assessed their emotion. Findings show that retrospective feeling of difficulty and emotion accounted for 56.72% of the variance of categorization performance, with greater weight for retrospective feeling of difficulty. The results suggest that participants had some metacognitive experiences that could be mobilized before and after a task, indicating that the monitoring process in this population is inefficient rather than deficient.

Keywords Metacognitive experience · Emotion · Intellectual disability · Adolescents

Introduction

While performing a cognitive task, individuals can monitor and control their performance and express feelings and judgments about the difficulty of the task and how they can be efficient (Flavell, 1987). These feelings and judgments are called metacognitive experiences, which are one of the three components of metacognition identified by Efklides and Misaimidi (2010). This affective aspect of metacognition corresponds to feelings and judgments made before, during and after a task (Efklides, 2001, 2008; Efklides, Kourkoulou, Mitsiou, & Ziliaskopoulou, 2006; Flavell, 1979). When individuals solve a problem, different past experiences have an effect on their judgments relating to their ability to solve it, based for example on their feeling of familiarity, knowing, uncertainty, confidence or satisfaction, the amount of time and effort needed to solve the problem, and the correctness of the solution.

Some learning difficulties result in gaps between potential and actual academic achievement (Hall & Webster, 2008). Metacognition offers a way of understanding some aspects of the mental functioning of people with intellectual disability; rather than looking directly at their cognitive potential, it concerns their ability to manage this potential (Brown, Brandsford, Ferrara, & Campione, 1987; Flavell & Wellman, 1977). The three components of metacognition are not always investigated in the same study. In addition to the disabilities generally reported in people with intellectual disability, such as deficits in comprehension, memory capacity, language, and cognitive efficacy (Cornoldi, Giofrè, Orsini, & Pezzuti, 2014), Cornoldi and Vianello (1992) highlighted the critical role of knowledge and metacognitive abilities in their mental functioning, that is, their knowledge and awareness of their own thoughts, as well as their ability to activate execution and control strategies. They postulated that people with intellectual disability would show a deficiency in these components compared to people of the same age without intellectual disability. Other authors (Cornoldi & Campari, 1998; Meador & Ellis, 1987) observed that people with intellectual disabilities have difficulty achieving tasks that require voluntary effort and a conscious analysis of cognitive demands, which corresponds to metacognitive difficulties. People with intellectual disability have difficulties in self regulation

✉ Valérie Pennequin
valerie.pennequin@univ-tours.fr

¹ E.A 2114 Psychologie des Ages de la Vie et Adaptation, Université F. Rabelais, 3 Rue des Tanneurs, 37041 Tours Cedex, France

(Chou, Wehmeyer, Palmer, & Lee, 2017) and in consciously engaging in metacognition (Sager, 2017).

There has been less focus on metacognitive experiences than on the other two components (knowledge and skills). Studies have shown that it is possible to improve metacognition in people with Intellectual Disability (ID) at different ages and for different cognitive processes, notably memory (Bray, Huffman, & Grupe, 1998; Burack & Zigler, 1990; Comblain, 2001; Kendall, Borkowski, & Cavanaugh, 1980; Rinaldi, Hessels, Büchel, Hessels-Schlatter, & Kipfer, 2002), with adolescents or young adults (Brown, Campione, & Murphy, 1974; Büchel, 2001; Coutinho, Wiemer-Hastings, Skowronski, & Britt, 2005; Rinaldi et al., 2002), and problem solving in children and teenagers (Moreno & Saldana, 2005; Pennequin, Sorel, Nanty, & Fontaine, 2011). Improving metacognitive skills enables greater self-awareness and hence a better quality of life (Demily et al., 2016; Antonietti & Celentano, 2018). These studies demonstrate the benefit of metacognition training for children, adolescents and adults with intellectual disability. Moreover, Pennequin et al. (2011) found that the beneficial effect of metacognitive training was not linked to IQ (Intelligence Quotient). While these studies examined the metacognitive knowledge and skills of people with intellectual disability, they did not investigate the role of metacognitive experiences. Consequently, the role of judgments and feelings about the task in the performance is not well known in this population. However, more is known about these dimensions in the typically developing population, raising the question of whether similar results could be observed in people with intellectual disability. A recent study with primary school children (Pennequin, Questel, Delaville, Delugre, & Maintenant, 2019) examining the links between metacognitive experiences, emotion regulation (through coping strategies) and problem-solving ability found that emotion regulation was linked to metacognitive experiences and not directly to problem-solving performance. Moreover, Pennequin et al. (2019) found that the main metacognitive experience linked to emotions and problem-solving performance was the *feeling of difficulty* (FOD). More precisely, the children with the highest scores were those who felt that the task would be difficult but that they would be able to solve it. Among the different metacognitive experiences, *Feeling of difficulty* (FOD) seems to have a predominant role because it determines the degree of attentional resources required to solve the task (Kahneman & Tversky, 1973).

A number of studies (Pennequin & Lunais, 2013; Efklides & Petkaki, 2005; Pennequin, Igier, Pivry, & Gashet 2021) found that mood or emotion played a role in metacognitive experiences. In their publication, Efklides and Petkaki (2005) found that negative and positive moods of children were linked to FOD. There was a danger that if children had only a positive mood they would misjudge the processing demands and not make sufficient effort to complete the task. Indeed,

with a very positive mood, the difficulty of the task may be underestimated. In this case, in relation to their capacities, children allocate fewer attentional resources than the task requires (Efklides, 2001, 2002b). In line with the results of Efklides and Petkaki (2005), previous results obtained by our team (Pennequin et al., 2019; Pennequin & Lunais, 2013) show that *emotional outburst* had links to FOD. This coping strategy is not an appropriate strategy to enable children to regulate their emotions, including socially, as it is an uncontrolled way of expressing emotions, by shouting, screaming or getting angry. Children who use this coping strategy frequently tend to experience stronger FOD about the task. Previous studies and results highlight links between emotion and metacognition, but they do not indicate whether there are causal links between metacognitive experiences and emotions. In line with Lyons and Scherer's appraisal theories (Lyons, 1985; Scherer, 1982), we believe that emotions necessarily involve appraisal of specific subject-environment relations that are of essential significance to the individual's well-being. Emotion is associated with feelings of pleasure or displeasure, that is, related to the pleasant or unpleasant tone of an event. However, some studies show that people in a positive emotional state categorize and make associations more quickly than those in a negative state (Murray, Sujan, Hirt, & Sujan, 1990). There is thus a need for additional data about the links between emotion, metacognition and cognition, in particular among people with intellectual disability.

Bruderlein (1998, 2000) suggested that people with intellectual disability perform less well than "typical" people even on categorization tasks they are familiar with. However, it appears that these differences in performance also depend on the difficulty of the task. This difficulty can be real (cognitively complex) or perceived (which corresponds to the metacognitive experience of FOD). For example, strong negative emotions when faced with a complex task place an additional load on working memory and affect performance (Blanchette & Caparos, 2013). It can therefore be assumed that people with intellectual disability will have difficulty performing a taxonomic categorization task, which enables concept formation (grouping *a dog* and *a cat* for example in the *animals* taxonomic category), because it is highly cognitively demanding. According to Megalakaki and Yazbek (2013) and Meunier and Sauvage (2015), it appears that typically developing children use taxonomic classification as their first choice, which is not the case for children with moderate to severe intellectual disabilities. In particular, conceptualization could be limited, because it is one of the latest functions to develop (Nelson, 1985; Gavornikova-Baligand, 2003). Shulman, Yirmiya, and Greenbaum (1995) observed that categorization tasks are very difficult for people with intellectual disability, raising the question of whether this difficulty is due to inefficiency or to developmental delay. They studied the performance of people with intellectual disability

and autism on a perceptual matrix task and concluded that their difficulties were related to the internal manipulation of information.

In sum, numerous studies have been conducted on the metacognitive skills of children, adolescents and adults, with or without typical development. Metacognition has been studied in different disciplines and domains (Baker, Millman, & Singer Trakham, 2020), particularly in the fields of education (Cromley & Kunze, 2020; Whitebread & Neale, 2020) and learning difficulties (Crane, Zusho, Ding, & Cancelli, 2017; Girli & Öztürk, 2017; Juklová, 2012), but also in pathology (Chapman, Colvin, & Cosentino, 2020; Klein & Pinkham, 2020) and in the professional domain (Stipanovic, 2015). Apart from a few recent studies in the domain of developmental disorders, including autism (Goodman, Corkum, & Johnson, 2017) and intellectual disability (Chou et al., 2017; Antonietti & Celentano, 2018), studies with samples of people with intellectual disabilities are rare. Metacognition is a topical concept that has been the subject of much past and current research. However, there are still gaps regarding its different components. More precisely, there has been less research on metacognitive experiences, the affective component, than on the other two components, namely metacognitive knowledge and skills. For example, the literature review of Lai (2011) did not include metacognitive experiences. The present study focuses on the feeling of difficulty, a metacognitive experience that seems to be particularly important to solve a cognitive task.

The aim of the present study is thus to study more precisely the links between emotion, feeling of difficulty (a metacognitive experience) and the categorization performance of adolescents with intellectual disability. People with intellectual disability have difficulty identifying and assessing different emotions, so we assessed pleasure or displeasure related to the tone of the situation using a scale indicating the positive or negative valence of the emotion felt. First, we expected to confirm the links between FOD and cognitive performance observed in previous studies with populations other than adolescents with intellectual disability (Efklides & Petkaki, 2005; Pennequin & Lunais, 2013; Pennequin et al. 2021), but we also explored the links between emotion and categorization performance. We hypothesized that categorization performance could be predicted by FOD and emotion. For example, a good mood could improve the participants' performance due to motivation or attitude. Based on earlier findings by Efklides and Petkaki (2005) and Pennequin and Lunais (2013), we expected that categorization performance would be predicted more by FOD than by emotion. According to Efklides and Petkaki (2005), emotion has more effect on retrospective than prospective experience. We therefore expected that the links between categorization performance, FOD and emotion would differ before and after solving the problem.

Method

Participants

Thirty-eight participants (17 boys and 21 girls) aged 13 to 18 years (mean = 15.6 years, SD: 1.74), with IQs ranging from 50 to 70, as assessed by the WISC IV, were recruited in institutions for people with intellectual disabilities in the *département* of Indre-et-Loire in central France. Their IQ had been measured previously by psychologists in the institution. The participants and their legal representatives gave their informed consent. Due to communication difficulties, participants responded to the tasks by pointing, and those with significant visual and auditory impairment were excluded from the sample. One participant who had been tested on the WISC more than one year previously was also excluded. The origins of the participants' intellectual disability (International Classification of Diseases criteria) are mostly genetic (e.g. Down's Syndrome, Fragile X syndrome), neurological (e.g. epilepsy), neonatal, or of unknown origin. Their cognitive disorders were associated with more or less significant motor and psycho-behavioral disorders.

Instruments

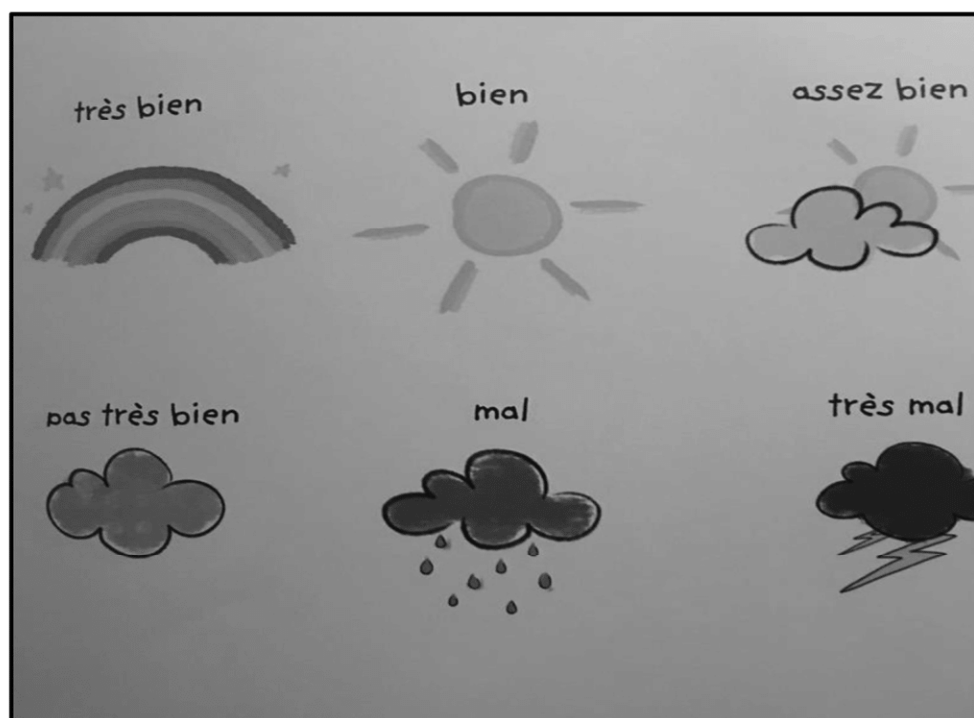
Due to the participants' limited attention control, we limited the session to 15 min. For emotion, we used an analogical representation taken from the "Gaston la Licorne" books by Chien Chow Chine (2018) (see Figure 1), which enables the participants to express the valence of their emotion.

We used this representation from a children's book because it was easier for our participants to understand, without being childish. The adjectives represent the pleasantness-unpleasantness of emotion. Before the experiment, an example was given to explain how to use the images, for example, "If I'm sad, I'll choose the rain". The experimenter asked the participants how they felt at the moment, and they answered by pointing to the drawing that best matched their emotion. The responses were on a 6-point Likert scale, ranging from 0 = very good (sun), to 5 very bad (storm cloud).

For *feeling of difficulty* (FOD), we asked the participants whether the problem seemed difficult, based on the *Metacognitive Experience Questionnaire* (Efklides, 2002a, 2002b; see Pennequin & Lunais, 2013 for the French version). The question was asked before (prospective FOD) and after the task (retrospective FOD). The responses were made on a 4-point Likert scale, ranging from 1 = not at all, to 4 = very much. The instruction to complete this questionnaire was: "we are going to show you some pictures and you will have to associate a picture at the top with one at the bottom; let's do an example together."

Finally, to assess categorization, we used items from the WISC-IV (Wechsler Intelligence Scale for Children;

Fig. 1 Weather report of the feelings (Chien Chow Chine, 2018)



Wechsler, 2005), specifically the Picture Concepts subtest of the Perceptual Reasoning Index. We chose this task because it assesses categorization ability and it can be used with different levels of difficulty. Moreover, responses are non-verbal, which makes it more accessible for people with intellectual disability. Before beginning the task, there were two practice trials in which the participants were asked to find two pictures representing objects that go together among four pictures. Unlike the original test, the difficulty levels were mixed randomly, so the participants all had the same number of items. The score was thus the number of successful trials and was not transformed into a standard score. If participants gave the wrong answer, the experimenter showed them the right pictures and explained why they go together (e.g. two trees).

Data Collection Procedure

Participants were seen individually in a quiet room by the experimenter who explained the procedure and obtained their consent. First, they completed the mood scale. Next, the experimenter explained the categorization task. Before carrying out the task, the participants completed the prospective FOD scale, and after the task they completed the retrospective FOD scale. Finally, they completed the mood scale again. Immediately after the test, the experimenter gave the participants their results and debriefed them, talking about forthcoming fun activities, to be sure that they left the room in a positive mood. The research ethics committee of the universities of Tours and Poitiers approved this research.

Data Analysis Procedure

The results were processed using Statistica software version 10. To investigate the links between FOD, emotion and categorization performance, we performed two linear regression stepwise analyses, based on the partial correlation between each predictor and the dependent variable.

Results

Table 1 presents the correlations between prospective and retrospective FOD, mood measures and categorization performance.

As shown in Table 1, retrospective emotion (Mean = 1.39) was slightly less positive after the task than before it (Mean = 0.89) ($t(1, 37) = 3.45, p = .001$); on average, the participants felt good or fairly good after the task, compared to very good before the task. Their *feeling of difficulty* (FOD) increased after the task ($t(1,37) = 8.97, p < .0001$). Table 1 shows two factors that correlated significantly with categorization performance: retrospective FOD and emotion. The prospective measures (FOD and emotion) correlated with their respective retrospective measures. Therefore, the first step-by-step regression analysis explored whether FOD and emotion could predict categorization performance only in the prospective phase. The independent variables were prospective FOD and prospective emotion, and the dependent variable was categorization performance. The results of this regression analysis are shown in Table 2, revealing that neither factor studied in the

Table 1 Means, standard deviations and correlations between prospective and retrospective FOD, prospective and retrospective emotion and categorization performance

	Means	SD	Prospective FOD	Prospective emotion	Categorization performance	Retrospective FOD	Retrospective emotion
Prospective FOD	0,5	0,64	1	1	–	–	–
Prospective emotion	0,89	0,65	<.00001	1	–	–	–
Categorization performance	13,05	3,51	-.25	-.16	1	–	–
Retrospective FOD	1,92	1,15	.53*	-.02	-.72*	1	–
Retrospective emotion	1,39	0,89	.11	.35*	-.48*	.38*	1

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

prospective phase significantly predicted categorization performance.

Only 8.9% of the variance of the categorization performance could be explained by prospective FOD and emotion; this percentage is not significantly different from zero.

The second analysis explored whether retrospective FOD and retrospective emotion were correlated with categorization performance. The regressor variables were retrospective FOD and emotion, and the predicted variable was categorization performance. The results are shown in Table 3.

Table 3 shows that step 2 was the best model to predict categorization by retrospective FOD and emotion. Retrospective FOD and retrospective emotion together accounted for 56.72% of the variance of categorization performance, with greater weight for retrospective FOD, which accounted for 51.35% of the variance.

Discussion

The central question addressed in this study was whether the metacognitive experience of FOD and emotion are linked to the categorization performance of adolescents with intellectual disability. We also investigated whether these links differed before and after performing the task. Based on earlier findings by Efklides and Petkaki (2005) and Pennequin and Lunais (2013), we expected that categorization scores would be predicted more by metacognitive experience than

by emotion, and also that the links would differ before and after performing the task.

Our findings show that categorization performance was correlated with the *feeling of difficulty* and emotion, but only in their retrospective form. More precisely, the better the categorization performance, the easier the participants thought the task was and the better their mood after performing the task. By contrast, no link was observed between FOD, mood and categorization performance before carrying out the task. These results are in line with our hypothesis that the links between FOD, emotion and categorization would differ before and after performing the task, and with Efklides and Petkaki's (2005) results. In other words, some participants felt bad before carrying out the task and performed well, and vice versa. Similarly, some felt good even if they thought the categorization task would be very difficult, and vice versa. It is possible that the novelty of the situation, curiosity, and the pleasure of meeting someone new made them feel good. These results suggest that adolescents with intellectual disabilities find it difficult to judge their ability to carry out a task, indicating metacognitive inefficiency. Our results concerning the links between FOD and performance offer new insight into the role of metacognitive experiences in the performance of people with intellectual disabilities. However, the *feeling of difficulty* estimated after carrying out the categorization task correlated with performance. Thus, we postulate that adolescents with intellectual disability are able to judge their performance accurately after the task and can mobilize metacognitive skills

Table 2 The two step-by-step ascendant regression analyses with categorization performance as the dependent variable and prospective FOD and emotion as predictors

Steps	Predictors	β	R^2	F
Step 1	Prospective FOD	-.25	.062	2,39
Step 2	Prospective FOD	-.25	–	–
	prospective emotion	.062	.089	1,71

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$ **Table 3** The two step-by-step ascendant regression analyses with categorization performance as the dependent variable and retrospective FOD and emotion as predictors

Steps	Predictors	β	R^2	F
Step 1	Retrospective FOD	-.7166***	.5135	37,99***
Step 2	Retrospective FOD	-.62***	–	–
	Retrospective emotion	-.25*	.5672	22,9***

* $p < .05$ ** $p < .01$ *** $p < .001$

based on cues while carrying out the task without explicit feedback. For example, if the experimenter continues the test, they may take this as an indication of success. As in Efklides and Petkaki's (2005) study with typically developing adolescents, our results suggest that people with intellectual disabilities could be aware of their mood as they carry out the task and that this has a bearing on the relationship between emotion and feeling of difficulty. These two results taken together indicate that adolescents with intellectual disability have some metacognition skills that they can mobilize, particularly during and after the task. In line with Nelson and Narens' model (Nelson & Narens, 1994), the monitoring process of adolescents with intellectual disability seems to be inefficient rather than deficient, which is in keeping with the current view of intellectual disability as intellectual inefficiency (Cèbe & Paour, 2012). The concept of "intellectual inefficiency" (Lelièvre, 2005) suggests intellectual inhibition, which can therefore be removed, unlike the concept of "intellectual disability", which carries a notion of a permanent deficit. It thus opens up the possibility of implementing programs based on the idea that even individuals with intellectual disability have the capacity to progress and to continue acquiring skills. The results of the present study identify the role of the *feeling of difficulty*, one type of metacognitive experience, in the cognitive performance of people with intellectual disabilities. One cannot conclude that people with intellectual disabilities have only metacognitive deficiencies: the results of the present study highlight some metacognitive difficulties but also the fact that people can use cues to make their metacognition more efficient. Moreover, the similarities of some results between people with and without intellectual disabilities confirm that intellectual disability should not be seen as intellectual retardation but as atypical intellectual functioning (Paour, 2010).

As expected, categorization scores could be predicted more by metacognitive experience than by emotion, as shown by Efklides and Petkaki (2005) and Pennequin and Lunais (2013) with typically developing children. Indeed, after solving the problem, high scores were associated with low rates of *feeling of difficulty* (FOD). Moreover, the results of the present study show that this metacognitive feeling is accompanied by a congruent mood. For example, participants who had a strong *feeling of difficulty* after performing the categorization task felt bad, and this association could be reactivated in similar situations in the future, producing negative feelings and judgments before carrying out a task. Our results thus highlight the importance of debriefing after the task. Adolescents with intellectual disability need support and encouragement. Indeed, at school, children with intellectual disability experience many and prolonged failures, with considerable repercussions on their self-esteem and motivation to learn (Martinot, 2001), and yet, the first obstacle to learning is the feeling of failure (Zigler, Balla, & Hodapp, 1984). This has important implications for teachers, who should be aware of the effect that a

retrospective feeling of difficulty may have on cognitive performance. Moreover, we observed that even when the adolescents felt worse after performing a task they found difficult, their mood remained fairly positive.

Despite the similarities with previous studies with different populations regarding the link between retrospective FOD and cognitive performance (Efklides & Petkaki, 2005; Pennequin & Lunais, 2013), there is a difference. In contrast to Pennequin et al.'s (2021) results with typically developing children aged 8 to 10 years old, the prospective FOD of the adolescents with intellectual disability in our sample was not linked to their performance. However, Kahneman and Tversky (1973) emphasized the predominant role in cognition of FOD because it determines the degree of attentional resources needed to solve the task. The lack of correlation observed in the present study between FOD before solving the task and categorization performance shows that adolescents with intellectual disabilities have difficulty adjusting their cognitive resources to task difficulty. This lack of planning (predicting results, choosing strategies, etc.) corresponds to an inefficiency of the monitoring process in the theoretical framework of Nelson and Narens' model (Nelson & Narens, 1990).

According to the study by Nader-Grosbois (2014), the links between metacognition, performance and self-regulation are weaker in adolescents with intellectual disability than in those with typical development. This raises the question of the aids that could help develop these metacognitive abilities in teenagers with intellectual disability. A number of studies have shown that cognitive training can improve the categorization performance of children with intellectual disability (Büchel & Paour, 2005; Megalakaki, Yazbek, & Fouquet, 2010; Meunier & Sauvage, 2015) and their cognitive development in general (Perret, 2016). The authors conclude that this type of intervention, by making the child's world more intelligible (language, contents of thoughts, emotions, social skills, etc.), can help the child adapt to the demands of everyday life (Paour, Bailleux, & Perret, 2009) and lead to significant and on-going progress. However, in addition to developing metacognitive abilities, it is important to stimulate transfer capacities (Antoniotti & Celentano, 2018; Horth, 1999) and to promote the motivational and emotional factors that drive learning and cognition and therefore constitute a major educational issue (Govaerts & Grégoire, 2006).

Some limitations of this study should be noted: first, because of the small size of the sample, further work with larger samples is needed to pursue the investigation of the links between emotions, metacognitive experiences and categorization performance in people with intellectual disabilities. Moreover, studying the links between the other metacognitive experiences (e.g. feeling of familiarity, estimation of effort, feeling of confidence, estimation of time needed to solve the task) and specific emotions could yield more precise

information about how people with intellectual disability solve cognitive tasks.

Conclusions

In conclusion, the results of this study confirm the links between FOD and cognitive performance observed in previous studies with populations other than adolescents with intellectual disability. They highlight the important role of the metacognitive experiences component in cognition. Metacognitive knowledge and skills are needed to perform efficiently, but the affective side of metacognition also plays a crucial role. It would therefore be useful in future research to focus on this metacognitive component and its link with the other metacognitive components. Exploring the links between the *feeling of difficulty*, emotion and categorization performance in adolescents with intellectual disabilities shows that categorization performance is correlated with FOD and emotion, but only in their retrospective form. The results of the present study show that adolescents with intellectual disability have difficulty anticipating the complexity of the task just after it has been explained to them, supporting the view of metacognitive inefficiency. However, during the task, adolescents with ID could make use of cues, such as their own changing emotions, and then adjust their FOD. At the end of the task, FOD was closer to their actual categorization performance. In line with Nelson and Narens' (1990) model, the metacognitive monitoring process (which makes it possible to predict performance, make judgments about the task, etc.) seems to be less efficient than the control process (which makes it possible to correct errors during the task). Further research would be useful to determine and clarify the metacognitive monitoring and control processes in adolescents with intellectual disabilities.

Data Availability The datasets generated and analyzed during the current study are available from the corresponding author on request.

Declarations

The ethics committee of the university approved this research. All the participants and/or their legal representatives completed a consent form.

Conflict of Interest No conflicts of interest have been declared.

References

- Antonietti, A., Celentano, S. (2018). *Metacognitive training for intellectual disabilities*. Erickson.
- Baker, L., Millman, Z. B., & Singer Trakham, L. M. (2020). How the construct of metacognition has contributed to translational research in education, mental health, and beyond. *Translational Issues in Psychological Science*, 6(1), 1–7.
- Blanchette, I., & Caparos, S. (2013). When emotions improve reasoning: The possible roles of relevance and utility. *Thinking & Reasoning*, 19(3–4), 399–413. <https://doi.org/10.1080/13546783.2013.791642>.
- Bray, N. W., Huffman, L., & Grupe, L. (1998). Un cadre conceptuel pour l'étude des déficiences et des compétences de mémorisation chez les enfants présentant un retard mental. In F. P. Büchel, J.-L. Paour, Y. Courbois, & U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Études sur le retard mental* (pp. 65–75). Lucerne: Éd. SPC.
- Brown, A. L., Brandsford, J. D., Ferrara, R. A., & Campione, J. C. (1987). Learning, remembering, understanding. In P. H. Mussen (Ed.), *Handbook of child psychology* (Vol. III, pp. 77–166). New York: Wiley.
- Brown, A. L., Campione, J. C., & Murphy, M. D. (1974). Keeping track of changing variables : Long-term retention of a trained rehearsal strategy by retarded and adolescents. *American Journal of Mental Deficiency*, 78, 446–453.
- Bruderlein, P. (1998) Gestion des connaissances et retard mental: les effets de l'expertise. In: F.P. Büchel, J.L. Paour, Y. Courbois et U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental*. Edition SZH/SPC.
- Bruderlein, P. (2000) Catégorisation et efficacité intellectuelle: influence de l'explication des connaissances. Thèse de Doctorat en Psychologie, Université de Provence, Aix-Marseille I.
- Büchel, F., & Paour, J.-L. (2005). Déficience intellectuelle : déficits et remédiations cognitives. *Enfance*, 57, 227–240.
- Büchel, F. P. (2001). DELF : un programme métacognitif pour adolescents en formation professionnelle. In P.-A. Doudin, D. Martin, & O. Albanese (Eds.), *Métacognition et éducation* (2nd ed., pp. 179–200). Berne: Éd. P. Lang.
- Burack, J. A., & Zigler, E. (1990). Intentional and incidental memory in organically mentally retarded, familial retarded, and non-retarded individuals. *American Journal on Mental Retardation*, 94, 532–540.
- Cèbe, S., & Paour, J. (2012). Apprendre à lire aux élèves avec une déficience intellectuelle. *Le français aujourd'hui*, 177(2), 41–53. <https://doi.org/10.3917/lfa.177.0041>.
- Chapman, S., Colvin, L. E., & Cosentino, S. (2020). Translational aspects of the multidisciplinary study of metacognition. *Translational Issues in Psychological Science*, 6, 26–31. <https://doi.org/10.1037/tps0000224>.
- Chien Chow Chine, A. (2018). *Mes émotions*. Paris: Hachette Enfants.
- Chou, Y., Wehmeyer, M. L., Palmer, S. B., & Lee, J. (2017). Comparisons of self-determination among students with autism, intellectual disability, and learning disabilities: A multivariate analysis. *Focus On Autism And Other Developmental Disabilities*, 32(2), 124–132.
- Comblain, A. (2001). Fonctionnement mnésique. In J. A. Rondal & A. Comblain (Eds.), *Manuel de psychologie des handicaps. Sémiologie et principes de remédiation* (pp. 17–47). Sprimont: Mardaga.
- Cornoldi, C., & Campari, S. (1998). Connaissance métacognitive et contrôle métacognitif dans le retard mental. In F. P. Büchel, J. L. Paour, Y. Courbois, & U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental* (pp. 17–47). Sprimont: Mardaga.
- Cornoldi, C., Giofrè, D., Orsini, A., & Pezzuti, L. (2014). Differences in the intellectual profile of children with intellectual vs. learning disability. *Research in Developmental Disabilities*, 35(9), 2224–2230. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2014.05.013>.
- Cornoldi, C., & Vianello, R. (1992). Metacognitive knowledge, learning disorders and mental retardation. *Advances in Learning and Behavioral Disabilities*, 7, 107–134.
- Coutinho, S., Wiemer-Hastings, K., Skowronski, J. J., & Britt, M. A. (2005). Metacognition, need for cognition and use of explanations during ongoing learning and problem solving. *Learning and*

- Individual Differences*, 15(4), 321–337. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2005.06.001>.
- Crane, N., Zusho, A., Ding, Y., & Cancelli, A. (2017). Empirical study: Domain-specific metacognitive calibration in children with learning disabilities. *Contemporary Educational Psychology*, 50(Understanding Academically At-Risk Students' Learning, Motivation, and Engagement: Focus on ADHD, Executive Functioning, and Learning Disabilities), 72–79. <https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2016.09.006>.
- Cromley, J. G., & Kunze, A. J. (2020). Metacognition in education: Translational research. *Translational Issues in Psychological Science*, 6, 15–20. <https://doi.org/10.1037/tps0000218>.
- Demily, E., Rigard, E., Peyroux, E., Chesnoy-Servanin, G., Morel, A., Franck, N. (2016). « Cognitus & Moi » : A computer-based cognitive remediation program for children with intellectual disability. *Frontiers In Psychiatry*, 17(2016). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2016.00010/full>.
- Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving: Metacognition, motivation, and self-regulation. In A. Efklides, J. Kuhl, & R. M. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivation research* (pp. 297–323). Dordrecht: Kluwer.
- Efklides, A. (2002a). Feelings as subjective evaluations of cognitive processing: How reliable are they? *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 9, 163–184.
- Efklides, A. (2002b). The systemic nature of metacognitive experiences: Feelings, judgments, and their interrelations. In M. Izaute, P. Chambres, & P.-J. Marescaux (Eds.), *Metacognition: Process, function, and use* (pp. 19–34). Dordrecht: Kluwer.
- Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self- and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277–287.
- Efklides, A., Kourkoulou, A., Mitsiou, F., & Ziliaskopoulou, D. (2006). Metacognitive knowledge of effort, personality factors, and mood state: Their relationships with effort-related metacognitive experiences. *Metacognition and Learning*, 1, 33–49. <https://doi.org/10.1007/s11409-006-6581-0>.
- Efklides, A. & Misaimidi, P. (2010). *Trends and Prospects in Metacognition Research*, ed. A. Efklides and P. Misailidi. New York: Springer.
- Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction*, 15, 415–431.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring – A new era of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906–911.
- Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition motivation and understanding* (pp. 20–29). Hillsdale: Erlbaum.
- Flavell, J. H., & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspectives on the development of memory and cognition* (pp. 3–33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Gavornikova-Baligand, Z. (2003) Les représentations catégorielles chez les personnes présentant une déficience intellectuelle : organisation et mise en œuvre. Thèse de Doctorat en Psychologie, Université Haute Bretagne, Rennes I.
- Girli, A., & Öztürk, H. (2017). Metacognitive reading strategies in learning disability: Relations between usage level, academic self-efficacy and self-concept. *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 10(1), 93–102. <https://doi.org/10.26822/iejee.2017131890>.
- Goodman, L., Corkum, P., & Johnson, S. (2017). A metacognitive training pilot study for adolescents with autism spectrum disorder: Lessons learned from the preliminary stages of intervention development. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 42(2), 204–210. <https://doi.org/10.3109/13668250.2016.1210104>.
- Govaerts, S., & Grégoire, J. (2006). Motivation et émotions dans l'apprentissage scolaire. In B. Galand (Ed.), *(Se) motiver à apprendre*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Hall, C. W., & Webster, R. E. (2008). Metacognitive and affective factors of college students with and without learning disabilities. *Journal Of Postsecondary Education And Disability*, 21(1), 32–41.
- Horth, R. (1999). *Efficience cognitive et déficience intellectuelle*. Montréal: Logiques Ed.
- Juklová, K. (2012). Evaluation of Cognitive and Metacognitive Training in University Students with a Specific Learning Disability. *Procedia – Social And Behavioral Sciences*, 69 (International Conference on Education & Educational Psychology (ICEEPSY 2012)), 14–17. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.11.377>.
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the psychology of prediction. *Psychological Review*, 80, 237–251.
- Kendall, C. R., Borkowski, J. G., & Cavanaugh, J. C. (1980). Maintenance and generalisation of an interrogative strategy by EMR children. *Intelligence*, 4, 255–270.
- Klein, H., & Pinkham, A. (2020). Metacognition in individuals with psychosis. *Translational Issues in Psychological Science*, 6, 21–25. <https://doi.org/10.1037/tps0000222>.
- Lai, E. R. (2011). Metacognition: A literature review. Pearson assessments research reports.
- Lelièvre, J. (2005). *L'enfant inefficient intellectuel*. Paris: Bréal.
- Lyons, W. (1985). *Emotion*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Martinot, M. (2001). Connaissance de soi et estime de soi : ingrédients pour la réussite scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(3), 483–502.
- Meador, D. M., & Ellis, N. R. (1987). Automatic and effortful processing by mentally retarded and non-retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 91, 613–619.
- Megalakaki, O., & Yazbek, H. (2013). Categorization activities performed by children with intellectual disability and typically developing children. *International Journal of Child Health and Human Development*, 6(3), 355.
- Megalakaki, O., Yazbek, H., & Fouquet, N. (2010). Activités de catégorisation chez les enfants déficients intellectuels légers et les enfants tout-venant appariés par âge mental. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 58, 317–326.
- Meunier, J.-M., & Sauvage, M. (2015). Remédiation cognitive sur l'activité de catégorisation chez des enfants déficients intellectuels moyens et sévères. *Neuropsychiatrie de l'Enfance et de l'Adolescence*, 63, 386–375.
- Moreno, J., & Saldana, D. (2005). Use a computer-assisted program to improve metacognition in persons with severe intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 26, 341–357.
- Murray, N., Sujan, H., Hirt, E. R., & Sujan, M. (1990). The influence of mood on categorization: A cognitive flexibility interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 411–425.
- Nader-Grosbois, N. (2014). Self-perception, self-regulation and metacognition in adolescents with intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 35, 1334–1348.
- Nelson, K. (1985). Le développement de la représentation sémantique chez l'enfant. *Psychologie Française*, 3, 261–268.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). A theoretical framework and new findings. In D. G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation: Advances in research and theory* (Vol. 26, pp. 125–141). New York: Academic.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1994). Why investigate metacognition? In J. Metcalfe & A. P. Shimamura (Eds.), *Metacognition : Knowing about knowing* (pp. 1–25). Cambridge: MIT Press.
- Paour, J.-L. (2010). *Une conception constructiviste du retard mental : intervenir pour comprendre, comprendre pour intervenir*. Saarbrücken: Éditions universitaires européennes.

- Paour, J.-L., Bailleux, C., & Perret, P. (2009). Pour une pratique constructiviste de la remédiation cognitive. *Développements*, 3, 5–14.
- Pennequin, V., & Lunais, M. (2013). La métacognition chez les adolescents présentant des troubles de la conduite et du comportement : humeurs et expériences métacognitives. *Enfance*, 4, 303–322. <https://doi.org/10.4074/S0013754513004011>.
- Pennequin, V., Questel, F., Delaville, E., Delugre, M., Maintenant, C. (2019). Metacognition and emotional regulation in children from 8 to 12 years old. *British Journal of Educational Psychology*, 1–16. <https://doi.org/10.1111/bjep.12305>.
- Pennequin, V., Sorel, O., Nanty, I., & Fontaine, R. (2011). Métacognition et déficience intellectuelle chez l'enfant et l'adolescent : effet d'un entraînement sur la résolution de problème. *Enfance*, 2011(2), 225–244.
- Pennequin, V., Igier, S., Pivry, S., Gashet, (2021). Disabilities metacognition and emotion in adolescents with intellectual disabilities: links with categorization performance. *Current Psychology*, in press.
- Perret, P. (2016). Accompagner le développement de l'intelligence : les pratiques d'éducation et de remédiation cognitive. *Enfance*, 2016/1(1), 85–111.
- Rinaldi, D. O., Hessels, M. G. P., Büchel, F. P., Hessels-Schlatter, C., & Kipfer, N. M. (2002). External memory and verbalization in students with moderate mental retardation. Theory and training. In F. P. Büchel, & D. K. Detterman (Eds), Empirical research in mental retardation. European contributions. *Journal of Cognitive Education and Psychology* (special issue), 2(3), 184–227.
- Sager, M. (2017). *Metacognitive strategies for learning vs intellectual disabilities*. Psychology & Art. All posts. Essais & Articles. Happy writing, Learning, Psychology.
- Scherer, K. R. (1982). The nature and function of emotion. *Social Science Information*, 21(4–5), 507–509. <https://doi.org/10.1177/053901882021004001>.
- Shulman, C., Yirmiya, N., & Greenbaum, C. (1995). From Categorization to Classification: A Comparison Among Individuals With Autism, Mental Retardation, and Normal Development. *Journal of Abnormal Psychology*, 104, 601–609. <https://doi.org/10.1037/0021-843X.104.4.601>.
- Stipanovic, N. (2015). Metacognitive strategies in the career development of individuals with learning disabilities. *Career Planning & Adult Development Journal*, 31(4), 120–130.
- Wechsler, D. (2005). *Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants : WISC-IV*. Paris: ECPA les Éditions du centre de psychologie appliquée : Pearson.
- Whitebread, D., & Neale, D. (2020). Metacognition in early child development. Translational issues in Psychological. *Science*, 6, 8–14. <https://doi.org/10.1037/tps0000223>.
- Zigler, E., Balla, D., & Hodapp, R. (1984). On the definition and classification of mental retardation. *American Journal of Mental Deficiency*, 89(3), 215–220.

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Dans la première étude, nous souhaitions évaluer les stratégies de coping et les expériences métacognitives, nous n'avions pas évalué la congruence avec l'humeur des participants. Or, dans la deuxième étude, il apparaît que les participants présentent une humeur positive élevée, avant et après la tâche alors même que leurs performances sont faibles. Par conséquent, dans l'étude suivante nous avons voulu évaluer l'effet du système affectif sur les performances et réciproquement. Plus spécifiquement, nous souhaitions observer l'effet du bien-être (perception subjective d'un individu) sur les performances des participants adultes DI modérés à sévères, mais également évaluer si l'expression émotionnelle (observable par autrui et objectivable) était en cohérence avec le niveau de bien être des participants.

Article 3 : Bien être et expressions émotionnelles chez les personnes adultes déficientes intellectuelles modérées à sévères lors d'une tâche cognitive : Entre auto et hétéro évaluation

Article à resoumettre à une revue.

Auteurs : S. Igier, V. Pennequin.

Bien être et expression émotionnelle chez les personnes adultes déficients intellectuels
modérés à sévères lors d'une tâche cognitive : entre auto et hétéro évaluation

Résumé :

Cette recherche avait pour objectif d'évaluer les liens entre le bien être, les expressions émotionnelles et les performances en tâche de catégorisation chez des adultes qui présentent une déficience intellectuelle modérée à sévère.

Ils devaient évaluer leur niveau de bien être, avant et après avoir effectué une tâche de catégorisation. En parallèle, le psychologue notait les expressions émotionnelles qu'ils présentaient durant la passation. Il apparaît que le niveau de bien être des participants reste stable pendant la tâche et que leurs expressions émotionnelles ne sont pas liées à leur niveau de bien-être.

Cette recherche met en évidence des capacités d'expressions émotionnelles chez ces participants. Toutefois, certaines de leurs stratégies de régulation, pourraient avoir un effet négatif sur les performances. Un meilleur ajustement du bien-être à la performance pourrait améliorer les capacités cognitives des participants, notamment par le biais de la métacognition.

Mots clés : déficience intellectuelle, bien être, émotion

Abstract :

The objective of this research was to assess the links between well-being, emotional expressions and performance in categorization tasks in adults with moderate to severe intellectual disabilities. There are 32 participants, aged 20 to 70 years old, as many men as women. They lived in institution or accompanied in a day care.

They had to assess their level of well-being, before and after performing a categorization task. At the same time, the psychologist noted the emotional expressions they presented during the task.

The main objective was to be able to compare these two aspects, the well-being and the emotions of the participants.

The first hypothesis started from the postulate that the level of well-being of the participants would be reduced after the categorization task, but it remains stable before and after the task. Even they have few performances, all participants indicate that their level of well-being is high.

The second hypothesis suggested that the participants' emotional expressions observed by the psychologist were linked to their level of well-being. No correlation appears between these two methods. However, participants show emotions before and after the task and their negative emotions before the task are linked to negative emotions after. So, the more the participants show sadness according to the judgment of the experimenter before carrying out the task, the more they say they have a low level of well-being before and after the task.

The results of this research highlight some capacities for emotional expression in these participants. In addition, participants demonstrated a high level of well-being throughout the task. Thus, the subjective level of well-being does not seem to be linked, for this population, to their performance, unlike the "neurotypical" population, which judges that their well-being decreases if they fail a task. It can therefore be said that people with intellectual disabilities have the capacity for identification and emotional expression that encourage social interaction.

However, some of these regulation strategies, even if they are effective in preserving self-esteem, could have a negative impact on performance in cognitive tasks. A better adjustment

of well-being to performance could improve the cognitive abilities of participants, in particular through metacognition.

key words: intellectual disability, well-being, emotion

1/ Cadre théorique

Il s'agit dans cette étude de comprendre le fonctionnement des personnes déficientes intellectuelles, notamment dans l'expression de leur émotion, leur niveau de bien être, afin de développer leur autonomie.

Le terme de bien être est une notion relativement récente dans le champ de la psychologie. Il recouvre des composantes affectives et cognitives (Diener et al. 2003, Dubé, Bouffard, Lapierre, & Labelle, 2000, Lapierre, Massé et al. 1998).

- le versant affectif : c'est la valence positive ou négative d'émotions et de sentiments, liée aux réactions du sujet face aux événements et à ses conditions de vie (Connolly et Visweraran 1999, Fleeson, 2001, Raibley, 2012, Ryff & Keyes, 1995).

- le versant cognitif : qui se réfère à une estimation de sa propre satisfaction face à sa vie, ce qui nécessite un certain recul et un regard objectivé de sa situation personnelle (Brief, Butcher, George, Link, 1993).

Deux approches du bien-être existent : une vision ascendante qui stipule que le bien-être est directement lié à des circonstances, à l'environnement (Campbell, Converse, & Rodgers 1976); une descendante qui considère que les individus interprètent de façon positive ou

négative une situation indépendamment du contexte. Cette approche est donc liée à la subjectivité de la personne (Csikszentmihalyi, Figurski 1982, Rolland 2000). Dans cette optique, le bien être découle de la confrontation de la personne à des situations complexes et de sa capacité à trouver des stratégies de coping. Il serait contrôlé par un fonctionnement cognitif de haut niveau lié aux fonctions exécutives, à la recherche et la mise à jour en mémoire (Massé et al. 1998). Ces deux approches, (ascendante et descendante) peuvent apparaître complémentaires (Diener, Suh, Lucas, Smith 1999).

Le bien-être ne semble donc pas lié uniquement aux processus émotionnels, mais également aux processus cognitifs. En effet, les personnes ayant un niveau de bien-être élevé ont de meilleures capacités attentionnelles, des prises de décision pertinentes et de bonnes capacités à restituer l'information (Brief et Weiss 2002, Tamir 2011). Ainsi, plus la personne croit en ses potentialités, plus ses performances sont accrues (Erez et Isen 2002 Erevelles, Sunil et Fukawa 2013, Schimmack et al. 2002). Toutefois, ce lien entre bien-être et performances cognitives n'est pas connu chez les personnes déficientes intellectuelles (DI).

Il semblerait que le niveau de bien être des personnes DI soit similaire à celui des personnes *neurotypiques*, comme on le retrouve dans les études de Cummins (2001), Emerson et Hatton (2008) et Sheppard-Jones, Prout, Kleinert (2005). Emerson et al (2008) ont utilisé des échelles d'auto évaluation couplées à des entretiens afin d'évaluer le niveau de bien-être d'adultes DI. Les résultats indiquent qu'elles présentent un bon niveau de bien-être, mais non corrélé aux qualités de leurs relations interindividuelles. Pourtant, les facteurs sociaux (bon niveau socio-culturel, liens affectifs importants...) tout comme l'état de santé sont des marqueurs prédictifs du bien-être (Berkman et Glass 2000, Ryff et Singer 2003). Or, les personnes DI sont dans une situation médicale précaire, avec une dépendance à l'autre

importante et sont souvent institutionnalisées (Kerr, MacCoun, Kramer, 1996), donc plus vulnérables (Lin et al. 2006). Il est alors possible que les facteurs de bien-être de la population « *neurotypique* » soient différents de ceux de la population DI. L'une des hypothèses explicatives réside dans l'idée que les personnes DI, lors de la non réalisation d'un but, puissent générer des stratégies leur permettant de se préserver face à l'échec : en évitant le feedback de l'examineur, en évitant des situations où elles se savent en échec... (Ashford Blatt et Vandewalle 2003, Crocker et Park 2004, Deelstra et al. 2003). Ainsi, des mécanismes d'adaptation apparaîtraient face à une situation donnée afin de maintenir une certaine estime de soi (Semmer, Jacobshagen, Meier, Elfering 2007). Une autre hypothèse explicative serait que les personnes DI pourraient ne pas se représenter comme différente de la population neurotypique et donc ne pas percevoir leurs propres déficits voire même de survaloriser leur sentiment de compétence (Coroir, Sordes-Ader 2001, Perron 1991) ou de présenter des revalorisations compensatoires, (Diederich et Moyse 1995, Ninot, Bilard, Delignières et Sokolowski 2000).

Certaines études ont été effectuées auprès de personnes DI afin d'évaluer les conditions externes qui ont un effet sur leur bien-être, mais peu sur leurs facteurs internes (Rey, Extremera, Duran et Ortiz-Tallo 2013). Or, ces connaissances sur les ressources individuelles sont indispensables pour proposer des programmes adaptés, afin notamment de limiter les facteurs de stress liés aux contextes environnementaux. Dans l'étude de Rey et al (2012) auprès de personnes DI, il apparaît que les prédicteurs de bien-être sont liés au contrôle des affects positifs et négatifs et la capacité à réguler et exprimer leurs émotions joue un rôle dans la manière dont elles se considèrent comme heureuses.

Peu d'études portent sur les émotions des personnes DI. Les émotions peuvent se définir comme un « *comportement physiologique, expressif et une conscience* » face à une situation donnée (Myers, 2004, p 500). Ces émotions sont essentielles dans les choix et la

perception d'une situation, et plus spécifiquement dans les apprentissages, la mémorisation et l'attention (Alvarado, Adams et Burbeck 2002, Cole, Martin et Dennis 2004). Ainsi, émotions et fonctionnement cognitif seraient interdépendants (Ahn et Picard, 2005 Chaffar, Chalfoun et Frasson 2006). Lorsque ces émotions sont perçues, l'individu peut inhiber ou non des réponses émotionnelles grâce à des stratégies adaptées liées aux expériences passées (Luminet 2002). Par conséquent, les capacités émotionnelles sont nécessaires pour s'adapter socialement à son environnement (Eisenberg, Fabes, Guthrie et Reiser, 2000, Luminet, 2002, Mikolajczak, Petrides, Hurry 2009) car elles permettent d'identifier, de comprendre, d'utiliser et de gérer ses propres émotions et celles des autres ; cette compétence est prédictive du bien être chez les personnes *neurotypiques* car la difficulté d'identifier et de décrire les émotions est corrélée positivement avec une augmentation de l'anxiété et une diminution des affects positifs (Ciarrochi et Scott 2006).

Cependant, pour Kasari et Bauminger (1998) et Elksnin & Elksnin, (2004), cette régulation émotionnelle s'avère déficitaire pour les enfants DI. Par ailleurs, selon Miller et Chan (2008) les adultes DI ont des réactions et un ajustement émotionnel peu adaptés. A l'inverse, dans le questionnaire de Lemétayer et Guefier (2006) qui portait sur l'appréciation des enfants et adolescents DI en Institut Médico Éducatif, il ressort qu'ils peuvent porter un jugement sur leur vie quotidienne et exprimer leurs émotions de façon adaptée. Toutefois, si, par exemple, le stress est perçu de la même manière par les personnes DI que par les personnes *neurotypiques*, les premières sont particulièrement vulnérables aux interactions sociales stressantes puisqu'elles ne parviennent pas à s'ajuster et donc à exprimer des émotions adaptées face à la situation (Bramston et Bostock 1994, Bramston, Fogarty, Cummins, 1999). La perception de ce stress et des interactions sociales est d'autant plus importante à observer car elle permet d'évaluer le niveau de bien être des personnes DI (Hartley et MacLean 2005, Lunskey 2003).

Dans le cadre de cette recherche, compte tenu des difficultés pour obtenir une réponse fiable de cette population sur leur niveau de bien être (Perry et Felce 2002, 2005), une observation des comportements par un expérimentateur extérieur permet d'obtenir une vision plus objective de la situation (Guess, Roberts et Rues 2002, Reid et Green 2002). La concordance entre l'auto-évaluation du bien-être et une hétéro-évaluation de l'expression émotionnelle des participants, par l'expérimentateur, sera donc explorée.

2.Problématiques et hypothèses

Aucune étude, à notre connaissance, n'a interrogé le lien entre le niveau de bien être, les émotions et les performances cognitives des adultes DI modérés à sévères. Notre recherche vise a deux objectifs principaux : éclaircir les rapports entre le niveau de bien-être et les performances cognitives des participants et étudier la concordance entre l'auto-évaluation et l'hétéro-évaluation du bien-être.

Plus précisément nous souhaitons évaluer :

- le lien entre le niveau de bien-être auto-évalué par les participants et leurs performances : nous faisons l'hypothèse que de faibles performances seraient associées à une diminution du niveau de bien être après la résolution de la tâche par rapport à avant.
- Enfin, nous faisons l'hypothèse que le niveau de bien être auto-évalué correspond à l'expression d'émotions observables par l'expérimentateur avant et après la tâche.

3. Méthodologie

32 participants ont été recrutés en Maison d'Accueil Spécialisée, Structure d'Accueil et d'Activités de Jour et Foyer d'Accueil Médicalisé/ Foyer De Vie dans le Loir et Cher. Les évaluations ont été effectuées par la psychologue en poste en 2019 avec les matrices

progressives couleurs de Raven (1936), PM 47, (moyenne d'âge de développement : 4.64 ans, écart-type : 1.21). Deux personnes présentent une DI modérée, les autres une DI sévère. Ce test évalue le raisonnement analogique mais il est également corrélé avec l'intelligence globale (Prahbakaran et al. 1997). Il a été nécessaire afin de définir le degré de déficience des participants puisqu'aucun n'avait été effectué auparavant. Les personnes présentant des troubles moteurs ou langagiers trop sévères ont été écartées. Il y a pour moitié d'hommes et femmes, âgés de 23 à 70 ans (moyenne : 42.8, écart type: 14.3). L'expérimentation est de maximum 20 minutes afin de s'ajuster aux capacités attentionnelles et à la fatigabilité des participants.

4. Mesures

- La tâche cognitive choisie est constituée des items du WISC 4 (Wechsler Intelligence Scale for Children, Wechsler 2005) du sub-test IDC (Concept Identification Scale). 9 essais d'images sont proposés aux participants, à chaque essai, des niveaux de difficultés variables ont été proposés (discrimination entre 4 et 6 images) afin de limiter les effets plafond ou plancher, et ce de manière aléatoire. Les scores sont cotés en fonction du niveau développemental du type de catégorisation effectuée: Un point est attribué lors d'un classement perceptif (exemple : choisir de mettre ensemble deux items de la même couleur par exemple), deux points à un classement thématique (exemple : choisir de mettre ensemble deux items qui appartiennent à un même schéma quotidien), trois points pour un classement taxonomique (exemple : choisir de mettre ensemble deux items appartenant à la même catégorie sémantique). Les erreurs de catégorisation (choix de deux items non liés) sont cotées 0. Le score maximal possible est donc de 27.

- La représentation analogique de Chien Chow Chine extraite du livre « *Gaston la Licorne* » (2018) a été utilisée pour évaluer le niveau de bien être des participants. Cette échelle a été

retenue car elle est imagée, simple, et non infantilisante. A la question “comment vous sentez-vous maintenant” ils doivent choisir l’item le plus représentatif de leur humeur représentant une météo (du nuage avec orage, du nuage avec pluie jusqu’au grand soleil). Les items sont cotés avec une graduation de type Likert (1932) de 0 («*je me sens très mal*») à 5 («*je me sens très bien*»). Elle a l’avantage de leur permettre d’exprimer une perception générale de leurs ressentis et non une émotion spécifique, plus difficile à appréhender.

- la Grille d’analyse des expressions émotionnelles de Baurain & Nader-Grosbois (2011), basée sur le modèle de Yeates et al (2007) a également été proposée. Ce modèle permet l’identification des émotions du participant face à une tâche tout en observant ses compétences sociales et émotionnelles. Elle cote à la fois les émotions mais aussi le comportement face au psychologue. Seule l’une des modalités du test, celle enfant/adulte qui correspond à l’interaction entre le psychologue et le participant pendant la passation a été utilisée. En effet, même s’il s’agit d’adulte ici, il a été défini que la relation adulte/expérimentateur est assez asymétrique et comparable à celle d’une relation enfant/adulte, notamment dans les comportements observés (séduction, appréhension, respect...), comme on le retrouve dans les travaux de De Paolis et Mugny (1991). Seules les expressions émotionnelles observées avant et après la tâche ont été retenues pour cette passation. Pour chaque émotion, des points sont attribués sur une échelle de type Likert (1932): de 0 inexistant, 1 peu fréquent, 2 modérément fréquent et 3 très fréquent. Ainsi, le psychologue cote chacune des émotions que présentent les participants en amont de la tâche en fonction de leur fréquence d’apparition : joie, tristesse, frustration, colère, peur et anxiété. Après la tâche, il cote chacune des expressions suivantes : joie, tristesse, peur et colère. Par exemple, un participant peut être anxieux face au problème rencontré (coté 2), tout en étant souriant (coté 2 également). A l’inverse, il pourra ne pas présenter de tristesse, de peur ou de colère (coté 0 pour chacune de ces émotions). Afin de coter de façon la plus objective

possible, le psychologue tient compte à la fois des propos tenus par les participants, pour ceux qui sont en mesure de verbaliser (« *je ne vais pas y arriver* ».), leurs comportements (fuite du regard...), leur tolérance à la difficulté de la tâche (demander si la tâche va ou non durer encore longtemps...) leur ton de voix (hésitant...), leur posture (main ouverte/fermée...)

5. Procédure

Les participants sont évalués par le psychologue de l'établissement, sur leur lieu d'accueils afin de ne pas générer de biais (appréhension...). Il explique le déroulé de la passation ainsi que l'objectif de la tâche de catégorisation, puis il demande aux sujets d'évaluer leur niveau de bien-être de façon prospective. La tâche de catégorisation est proposée par la suite. Il restitue les résultats aux participants à la tâche, puis, ils doivent de nouveau évaluer leur niveau de bien-être de façon rétrospective. En parallèle, le psychologue observe durant toute l'expérimentation, l'expression des émotions des participants et les cote directement sur la grille d'observation.

6. Résultats

Le logiciel Statistica version 10 est utilisé pour analyser les résultats. Des analyses descriptives et de corrélations ont été effectuées. La variable dépendante est le score obtenu en tâche de catégorisation par les participants. Les variables indépendantes sont les scores de bien-être et les scores obtenus pour chaque émotion.

Les performances des participants ont été observées pour la tâche de catégorisation. Un taux très important d'erreurs apparaît (35.76%). La moyenne des scores des participants est de 14,93 avec un écart-type de 4,76. Une analyse des corrélations entre le genre, l'âge de développement et l'âge chronologique des participants a été effectuée. Ces résultats sont notifiés dans le tableau I.

Insertion tableau I

Aucun lien significatif n'a été observé entre l'âge, l'âge de développement, le genre et les performances en tâche de catégorisation.

La première hypothèse porte sur le lien entre le bien être et les performances des participants et postule plus spécifiquement que de faibles performances seraient associées à une diminution du niveau de bien être après la résolution de la tâche par rapport à avant. Le T de Student calculé sur les scores de bien-être avant et après la tâche de catégorisation montre qu'il n'y a pas de différence significative de bien-être ($t(1, 31) = -0,36, p > .05$). Les résultats ne mettent pas en évidence un moindre bien-être après la résolution de la tâche par rapport au début de la passation. Le niveau de bien être est à un niveau très élevé tant avant qu'après la tâche (avant: moyenne: 4,13, écart type: 0,79, après : moyenne: 4,19, écart type: 0,82). Puis, afin de vérifier l'hypothèse, la corrélation a été calculée entre les performances de catégorisation et la différence de scores de bien-être avant et après la tâche. Ces résultats apparaissent dans le tableau II. L'évolution du niveau de bien-être des participants n'est pas liée aux performances obtenues.

Insertion tableau II

La seconde hypothèse postule que le niveau de bien être auto-évalué correspond à des expressions d'émotions cohérentes, observables par l'expérimentateur avant et après la tâche. Une analyse de corrélations a été effectuée pour étudier si les scores du bien-être auto-évalués sont corrélés aux scores de chaque émotion exprimée et cotée par le psychologue avant et après la tâche. Ces résultats apparaissent dans le tableau III.

Insertion tableau III

Les résultats de cette analyse montrent une corrélation négative entre le niveau de tristesse et le niveau de bien être des participants avant et après la tâche (respectivement -0.43 et -0.63). Autrement dit, plus les participants manifestent de la tristesse selon le jugement de l'expérimentateur avant de réaliser la tâche, et plus ils disent avoir un faible niveau de bien-être avant et après la tâche. Mais aucune autre manifestation émotionnelle de joie, de peur, d'anxiété ou de frustration n'est significativement liée à l'auto-évaluation du bien-être. Toutefois, de nombreuses corrélations apparaissent entre les émotions : Plus les participants semblent avoir peur avant la tâche et moins ils manifestent de la joie (-.41). De même, plus ils ont peur et plus ils sont tristes avant la tâche (0.54). Plus ils sont anxieux et plus ils ont peur avant la tâche (0.48). Peur et tristesse sont corrélées ainsi qu'anxiété et peur. Plus ils ont peur avant ou après et moins ils sont joyeux après avoir fini la tâche (successivement - 0.49 et 0.46). Moins les participants sont tristes avant la tâche plus ils sont joyeux après celle-ci (-0.37).

Une analyse descriptive, par émotion a été effectuée afin d'étudier si des différences d'apparition de ces émotions apparaissent. L'émotion la plus présente est la joie avant et après la tâche (moyenne 2,16, écart type 0.99). Cependant, l'anxiété est également présente avant la tâche dans une moindre mesure (moyenne : 1, écart type : 0.84).

Une analyse de régression linéaire pas à pas a été réalisée (tableaux IV et V) dans laquelle l'ordre de chaque prédicteur dépend de sa corrélation avec la variable dépendante. La variable dépendante correspond aux scores de bien-être et les prédicteurs sont les émotions observées avant et après la tâche. Ces analyses ont pour but de démontrer un lien entre l'auto évaluation par les participants de leur bien-être et les observations du psychologue (hypothèse 2).

Insertion tableaux IV et V

Avant la tâche, 33,80% de la variance des scores de bien être peut être expliquée par

l'expression de la tristesse et la frustration. Ainsi, moins les participants présentent de tristesse après la tâche, plus leur score de bien être est élevé. Par ailleurs, moins les personnes n'expriment de frustration avant la tâche plus leur score de bien être est élevé. Après la tâche, 39,68% de la variance des scores de bien-être peut être expliquée par la tristesse exprimée après la tâche. Ainsi, moins les participants expriment de la tristesse après la tâche, plus leur score de bien-être est élevé.

7. Discussion

Dans cette étude, l'objectif principal était de vérifier les liens entre le niveau de bien être, l'expression émotionnelle et les performances de catégorisation des personnes DI modérées à sévères.

Selon les résultats, si de faibles performances en tâche de catégorisation apparaissent comme on peut le retrouver dans la littérature (Bruderlein 1998), le niveau de bien être reste stable avant et après la tâche. Ainsi, le niveau subjectif de bien être ne semble pas lié aux performances. Plusieurs explications peuvent être avancées.

En premier lieu, il est possible que les participants présentent des revalorisations compensatoires (où les personnes pensent être aussi efficaces voire plus performantes que les autres) (Diederich et al 1995, Ninot et al 2000). Ce sont des mécanismes qui permettent aux personnes DI de « *rééquilibrer leur vécu de l'échec* » (Ninot et al 2010, p 10). Toutefois, à long terme, elles peuvent générer des difficultés dans leur relation inter-individuelle notamment (isolement, violence) lorsque les personnes sont confrontées au milieu ordinaire où les autres vont les renvoyer à leurs difficultés.

Une autre hypothèse explicative serait que le bien être soit associé à l'action d'effectuer une tâche en présence d'un professionnel qui leur porte intérêt, plus que les performances en tant

que fin en soi. Par conséquent, les performances sont peut-être perçues comme ayant moins d'importance que le plaisir d'interagir. Les « *personnes neurotypiques* » donneraient davantage d'importance à la réussite, la performance. En effet, ces notions sont issues du contexte scolaire et social, auxquelles les personnes DI modérées à sévères ont été peu ou pas confrontées parfois par une « *surprotection* » de leur environnement (Slayer, 2007; Taillefer et al. 2015).

Par ailleurs, il est possible de commenter les résultats obtenus à la lumière des deux approches du bien-être : la vision ascendante (Campbell et al. 1976) et la vision descendante (Rolland 2000). Ainsi, ici de façon descendante, il est possible que les participants considèrent que la situation de passation de tâches soit positive car elle correspond à un intérêt porté envers eux, même si leurs performances sont faibles. En effet, elle est liée à la subjectivité inter individuelle, la personnalité des individus, notamment face au sentiment de satisfaction ou non de leur vie. Ils modulent donc la teneur émotionnelle des situations qu'ils vivent. Par conséquent, dans cette recherche, le fait de réussir à effectuer cette tâche jusqu'au bout pourrait également participer à cette perception positive de la situation. Par ailleurs, l'attitude du psychologue (neutralité bienveillante) peut être valorisant en soi. Toutefois, elle ne leur a peut-être pas permis d'intégrer pleinement qu'ils avaient échoué à la tâche.

Les personnes DI sont donc capables de moduler leur bien-être en fonction de leur représentation de la situation, ce qui démontre leur capacité à trouver des stratégies de coping. Les résultats de cette présente étude mettent donc en évidence le versant cognitif du bien-être des personnes DI qui témoignerait d'un fonctionnement cognitif de haut niveau lié aux fonctions exécutives, à la recherche et la mise à jour en mémoire (Massé et al. 1998).

Toutefois, si l'on peut considérer comme positif le fait que le niveau de bien être soit élevé pour cette population compte tenu des difficultés qu'elle rencontre au quotidien, cela peut

également mettre en lumière certains dysfonctionnements. En effet, pour s'améliorer, pour augmenter ses performances, une personne doit avoir conscience de son propre fonctionnement cognitif, ce que l'on appelle la métacognition (Efklides and Misaimidi, 2010, Flavell, 1979). Les expériences métacognitives sont liées aux performances puisqu'elles représentent les sentiments et les jugements perçus face à une tâche (sentiment de difficulté, sentiment de familiarité...). Elles agissent comme une trace mnésique émotionnelle et permettent de s'ajuster face à une situation donnée par des stratégies de coping (Massé et al. 1998). Or, ici le niveau de bien-être n'est pas corrélé à la difficulté de la tâche, ainsi, un sentiment de bien-être élevé pourrait correspondre à des sentiments et jugements métacognitifs inadaptés en regard des compétences de la personne : sentiment de difficulté faible, sentiment de familiarité élevé, estimation de l'effort inadapté... Ces jugements et sentiments métacognitifs trop positifs pourraient ne pas inciter la personne à mobiliser fortement ses ressources cognitives pour résoudre la tâche. Une piste de recherche future serait d'étudier ces jugements et sentiments métacognitifs en lien avec le bien-être et les performances cognitives chez cette population.

La seconde hypothèse postulait une corrélation entre le niveau de bien être des participants et les réactions émotionnelles qu'ils présentent, observées par le psychologue. Avant la tâche, un lien négatif est observé entre le niveau de bien-être et les manifestations comportementales de la tristesse, mais aussi avec les manifestations de la frustration. Après la tâche, un lien négatif est observé entre le niveau de bien-être et la tristesse observée. Par ailleurs, l'expression de la joie est observée chez la majorité des participants. Ces résultats tendent à confirmer qu'ils se sentent effectivement bien. Ainsi, après la tâche et le « *feedback* » du psychologue quant à leurs faibles performances, très peu d'émotions « *négatives* » (tristesse, colère, peur) sont présentes. L'ensemble de ces résultats montrent clairement que

les participants manifestent des émotions avant et après la tâche et que des émotions négatives avant la tâche sont liées à des émotions négatives après.

Le niveau de bien-être auto-évalué par les participants est donc en lien avec les manifestations émotionnelles observées et ce de façon cohérente. Il est donc possible de dire que l'adulte DI est capable d'identifier correctement son état de bien-être et de manifester des comportements qui informent la personne avec laquelle il interagit, de cet état. Il démontre donc là des capacités à identifier et à exprimer son état émotionnel de façon appropriée.

Ces résultats vont dans le sens de ceux de Rey et al (2012) montrant que les prédictors de bien-être sont liés au contrôle des affects positifs et négatifs et la capacité qu'ont les adultes DI à réguler et exprimer leurs émotions. Les résultats observés chez les enfants et adolescents par Kasari et al (1998) et Elksnin et al (2004) montrent que la régulation émotionnelle est déficitaire. Miller et al (2008) notent, quant à eux, que les adultes ont des réactions émotionnelles et un ajustement émotionnel peu adaptés ce qui est différent de ce qui est observé dans cette étude. En effet, les résultats de cette présente recherche montrent que les adultes DI peuvent manifester des compétences émotionnelles adaptées dans un contexte d'évaluation cognitive avec un psychologue. Par conséquent, ces compétences, ainsi que leur développement entre l'enfance et l'âge adulte, mériteraient d'être davantage étudiées, en particulier les contextes dans lesquels ces compétences émotionnelles peuvent plus ou moins se manifester. Dans cette présente étude, les adultes DI connaissent le psychologue qui a effectué la passation de la tâche cognitive, ce qui n'était peut-être pas le cas dans les études de Kasari et al (1998), de Elksnin et al (2004) et Miller et al (2008). Il est possible que cette relation de confiance préétablie à la passation de l'expérience joue un rôle sur l'identification, l'expression et la régulation des émotions des personnes DI ainsi que sur leur niveau de bien-être. Comme suggéré plus haut, il est possible que l'intérêt porté par le psychologue à leur personne prenne le pas sur leur sentiment d'échec à la tâche, ce qui pourrait ne pas être le cas

quand l'expérimentateur leur est inconnu. Cela signifierait que la relation interpersonnelle entre l'adulte DI et son interlocuteur dans un contexte d'évaluation serait très important dans la mise en œuvre de ses compétences émotionnelles.

Dans cette recherche, il apparaît donc que les adultes DI sont en capacités d'exprimer des émotions adaptées comme on le retrouve dans les travaux de Lemétayer et al (2006) chez des adolescents. Toutefois, ces résultats sont en contradictions avec d'autres travaux comme ceux de Cole et al (2004), qui postulent que les émotions sont facilitatrices sur les performances cognitives, ou ceux de Fridja (1988) qui considèrent que des expressions émotionnelles dysfonctionnelles sont liées à une inefficience cognitive. En effet, si les expressions émotionnelles sont adaptées ici, leurs performances cognitives sont, elles, déficitaires. Cependant, si pour Cole et al (2004) et Fridja (1988), ces conclusions apparaissent, elles sont celles d'adolescents ou d'enfants, or, ici, il s'agit d'une population adulte. Il est possible de supposer que le fonctionnement des adultes DI est différent. Il semble donc qu'un déficit émotionnel de cette population s'observe davantage dans l'utilisation des émotions pour optimiser les fonctions cognitives. Selon Brackett et Salovey, (2006), l'intelligence émotionnelle reflète la capacité à raisonner sur ses émotions et à utiliser ces informations émotionnelles pour optimiser ses processus cognitifs. Nos résultats vont dans le sens d'un déficit spécifique de cette capacité, même si l'identification, l'expression et la régulation émotionnelle peuvent être adaptées socialement.

8. Conclusion

Pour conclure, notre recherche a pu mettre en évidence que le niveau de bien être des adultes DI modérés à sévères est élevé et stable avant et après une tâche cognitive, même si leurs performances sont faibles. La première hypothèse qui postulait que de faibles performances seraient associées à une diminution du niveau de bien être après la tâche par

rapport à avant la résolution de la tâche n'est pas vérifiée. Ainsi, le niveau subjectif de bien être ne semble pas lié, pour cette population, à ses performances. Il est possible que les personnes DI réalisent des actions de revalorisations compensatoires (comme par exemple indiquer qu'elles sont allées au bout de la tâche, qu'elles sont meilleures que les autres) et/ou se satisfassent d'une relation privilégiée avec le psychologue. Ce résultat met en évidence des capacités de régulation cognitive des émotions chez cette population qui lui permet de garder un niveau de bien-être élevé malgré l'échec.

La seconde hypothèse postulait que le niveau de bien être auto-évalué correspondait à l'expression d'émotions observables par l'expérimentateur avant et après la tâche. En effet, les résultats mettent en évidence une cohérence entre ces deux cotations. Il est donc possible d'affirmer que les personnes DI ont des capacités d'identification, de régulation et d'expression émotionnelle favorisant l'interaction sociale.

Toutefois, certaines de ces stratégies de régulation, même si elles sont efficaces pour préserver l'estime de soi, pourraient être néfastes à la mobilisation attentionnelle nécessaire à la réussite de la tâche cognitive. Un meilleur ajustement du bien-être à la performance pourrait permettre d'améliorer la performance cognitive, notamment par le biais de la métacognition. En effet, plusieurs recherches montrent qu'un sentiment de difficulté bien ajusté est lié à de meilleures performances (Efklides Kourkoulou, Mitsiou, et al. 2006, Pennequin et Lunais, 2013; Pennequin et al 2019). Pour cela, une piste future de recherche pourrait être d'étudier les sentiments et jugements métacognitifs d'une population DI en lien avec ses performances.

Ces résultats sur les compétences émotionnelles des personnes DI mériteraient d'être généralisés à partir d'un plus grand échantillon et également avec une approche

développementale. En effet, les résultats sur les compétences émotionnelles sont parfois contradictoires chez les enfants et adolescents et peu connues chez les adultes DI.

Bibliographie

Alvarado, N., Adams, S. S., & Burbeck, S. (2002). The role of emotion in an architecture of mind. *IBM Research*.

Ahn, H., Picard, W. R. (2005). Affective-Cognitive Learning and Decision Making : A Motivational Reward Framework For Affective Agents, The 1st International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII 2005). Octobre p. 22-24 2005, Beijing, China.

Ashford, S. J., Blatt, R., & VandeWalle, D. (2003). Reflections on the Looking Glass: A Review of Research on Feedback-Seeking Behavior in Organizations. *Journal of Management*, 29(6), 773–799.

Baurain, C., & Nader-Grosbois, N. (2011). *Compétences émotionnelles, régulation émotionnelle en contextes interactifs et ToM-émotions chez des enfants typiques et avec déficience intellectuelle. La Théorie de L'esprit*, 213.

Berkman, L.F. and Glass, T. (2000) Social integration, social networks, social support and health. In: Berkman, L.F. and Kawachi, I., Eds., *Social Epidemiology*, Oxford University Press, New York, 158-162.

Brackett, M. A., & Salovey, P. (2006). Measuring emotional intelligence with the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT). *Psicothema*, 18(Suppl), 34–41.

Bramston, E., & Bostock, J. (1994). Measuring perceived stress in people with intellectual disabilities: The development of a new scale. *Australia and New Zealand Journal of Developmental Disabilities*. 19, 149-157.

- Bramston, P., Fogarty, G., & Cummins, R. A. (1999). The Nature of Stressors Reported by People with an Intellectual Disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 12(1), 1–10.
- Brief, A. P., Butcher, A. H., George, J. M., & Link, K. E. (1993). Integrating bottom-up and top-down theories of subjective well-being: The case of health. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 646-653.
- Brief, A. P., Weiss, H. M. (2002) Organizational Behavior: Affect in the Workplace. *Annual Review of Psychology*. 53:279-307.
- Bruderlein, P. (1998) Gestion des connaissances et retard mental : les effets de l'expertise. In: F.P. Bûchel, J.L. Paour, Y. Courbois et U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental*. Edition SZH/SPC.
- Campbell, A., Converse, P. E., & Rodgers, W. L. (1976). *The quality of American life*. New York: Russell Sage Foundation.
- Chaffar, S., Chalfoun, P., & Frasson, C. (2006). La prédiction de la réaction émotionnelle dans un environnement d'apprentissage à distance. In *Colloque international TICE'2006* (pp. 25-27).
- Chien Chow Chine, A. (2018). *Gaston la licorne*
- Ciarrochi, J., & Scott, G. (2006). The link between emotional competence and well-being: A longitudinal study. *British Journal of Guidance and Counselling*, 34(2), 231-243.
- Cole, P.M., Martin S.E., Denis, T.A. (2004). Emotion regulation as a scientific construct: Challenges and directions for child development research. *Child Development*, 75, 317-333.

Connolly, J. J., & Viswesvaran, C. (2000). The role of affectivity in job satisfaction: A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 29, 265–281.

Coroir, C. Sordes-Ader, F. (2001). Vivre l'adolescence dans un corps différent. *Handicap*, N 89, pp 45-60

Crocker, J., & Park, L. E. (2004). The Costly Pursuit of Self-Esteem. *Psychological Bulletin*, 130(3), 392–414.

Cullen J.L., (1985). Children's ability to cope with failure : implication of a metacognitive approach for classroom. Metacognition, cognition and Human performance, Vol.2 Eds. Forrest-Presley, Academic Press).

Cummins, R, A (2001). Self-Rated Quality of Life Scales for People with an Intellectual Disability: a Reply to Ager & Hatton. *Journal of Applied Research In Intellectual Disabilities*.

Cummins, R, A (2001). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disabilities Research*, 19, 699-706.

Deelstra, J.T., Peeters, M.C.W., Schaufeli, W.B., Stroebe, W., Zijlstra, F.R.H. and van Doorn, L.P.(2003), "Receiving instrumental support at work: when help is not welcome", *Journal of Applied Psychology*, Vol. 88 No. 2, pp. 324-31

De Paolis, P. & Mugny, G. (1991). Régulations relationnelles et sociocognitives du conflit sociocognitif et marquage social. In G. Mugny (Ed.), *psychosociologie du développement cognitif* (pp 93-108) Berne: Peter Lang.

Diederich, N. Moyse, D. (1995). Interactions et images de soi chez des personnes dites handicapées mentales . *Revue Francophone de la déficience intellectuelle*. Vol 2, 05.

Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., & Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: three decades of progress. *Psychological Bulletin*, 125, 276-30.

Diener, Ed & Oishi, Shigehiro & Lucas, Richard. (2003). Personality, Culture, and Subjective Well-Being: Emotional and Cognitive Evaluations of Life. *Annual review of psychology*. 54. 403-25. Dubé, M., Bouffard, L., Lapierre, S., & Labelle, R. (2000). Le bien-être psychologique par la gestion des buts personnels: une intervention de groupe auprès des retraités. *Revue québécoise de psychologie*, 21, 255-280 .

Efklides, A., Kourkoulou, A., Mitsiou, F. *et al.* (2006). Metacognitive knowledge of effort, personality factors, and mood state: their relationships with effort-related metacognitive experiences. *Metacognition Learning* 1, 33–49.

Efklides, A. and Misaimidi, P. (2010). Trends and Prospects in Metacognition Research, ed.A. Efklides and P. Misaimidi. New York: Springer.

Eisenberg, N., Fabes, R.A., Guthrie, I.K., Reiser, M. (2000). Dispositional emotionality and regulation: their role in predicting quality of social functioning. *Journal Personality Social Psychology* .78(1):136-57.

Elksnin, L. K., & Elksnin, N. (2004). The Social-Emotional Side of Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 27(1), 3–8.

Emerson, E, Hatton, C, (2008). Self-reported well-being of women and men with intellectual disabilities in England. *American Journal Mental Retardation*, 113(2):143-55.

Erez, A., Isen, A. (2002). The influence of positive affection the components of expectancy motivation, *Journal of Applied Psychology*. 87(6), 1055-1067.

Erevelles, Sunil & Fukawa, N.. (2013). The role of affect in personal selling and sales management. 33. 5-24.

- Felce, D. (2007). Defining and applying the concept of quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research*. Vol 41, Issue 2, pp 126-135.
- Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- Fleeson, W. (2001). Toward a structure- and process-integrated view of personality: Traits as density distributions of states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(6), 1011–1027.
- Frijda, N. H. (1988). The laws of emotion. *American Psychologist*, 43(5), 349–358.
- Guess, D., Roberts, S., Rues, J. (2002). Longitudinal Analysis of State Patterns and Related Variables among Infants and Children with Significant Disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*. Vol 27, Issue 2.
- Hartley S., L., MacLean W.E. (2005). Journal Perceptions of stress and coping strategies among adults with mild mental retardation: Insight into psychological adjustment. *American Journal on Mental Retardation*. 110:285–290.
- Kasari, C., Bauminger, N. (1998). Social and emotional development in children with mental retardation. In J. Burack., R.M. Hodapp & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* (pp. 411-433). New York: Cambridge University Press
- Kerr, N. L., MacCoun, R. J., & Kramer, G. P. (1996). Bias in judgment: Comparing individuals and groups. *Psychological Review*, 103(4), 687–719.
- Lapierre, S., Bouffard, L., & Bastin, E. (1997). Personal goals and subjective well-being in later life. *International Journal of Aging and Human Development*, 45, 287-303
- Lemétayer, F., Gueffier, M. (2006). Evaluation de la qualité de vie des enfants et des adolescents avec une déficience intellectuelle pris en charge dans un institut spécialisé. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, Vol 17, 65-77

Likert, R. (1932). *A Technique for the Measurement of Attitudes*, Archives of Psychology, vol.140, p.1–55

Lin J.D.,Yen, C.F.,Loh C.H., Hsu, S.H.,Huang, H.C., Tang, C.C., Li, C.W., Wu, J.L. (2006). A cross-sectional study of the characteristics and determinants of emergency care utilization among people with intellectual disabilities in Taiwan ; Research in Developmental Disabilities. Vol 27, issue 6,pp 657-667.

Luminet, O.(2002). Psychologie des émotions: confrontation et évitement.Bruxelles: De Boeck Universités.

Lunsky Y. (2003). Depressive symptoms in intellectual disability: Does gender play a role? Journal of Intellectual Disability Research. 47:417–428.

Massé, R., Poulin, C, Dassa, C, Lambert, J., Bélair, S., & Battaglini, A. (1998). The structure of mental health higher-order confirmatory factor analyses of psychological distress and wellbeing measures. Social Indicators Research, 45, 475-504.

Mikolajczak, M. Petrides, K.V., Hurry, J. (2010). Adolescents choosing self-harm as an emotion regulation strategy: The protective role of trait emotional intelligence. British Journal of Clinic Psychology, vol 48, issue 2.

Miller, S.M., Chan, F. (2008). Predictors of life satisfaction in individuals with intellectual disabilities. Journal of Intellectual Disability Research. Vol 52, Issue12, pp 1039-1047.

Myers, David G. (2004) « Theories of Emotion. » *Psychology: Seventh Edition*, New York, NY: Worth Publishers, p. 500.

Ninot, G., Bilard, J., Delignières, D. & Sokolowski, M. (2000). Effects of integrated Sport Participation on Perceived Competence for Adolescents With Mental Retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 208 – 221.

Pennequin, V., Lunais, M. (2013). La métacognition chez les adolescents présentant des troubles de la conduite et du comportement : humeurs et expériences métacognitives. *Enfance*, 4, 303-322.

Pennequin, V. Questel, F., Delaville, E., Delugre, M., Maintenant, C. (2019). Metacognition and emotional regulation in children from 8 to 12 years old ; *British journal of educational psychology*.

Perron, R. (1991) Les représentations de soi : développements, dynamiques, conflits. Toulouse, Privat. In pratiques sociales.

Perry, J. Felce, D. (2002). Subjective and Objective Quality of Life Assessment: Responsiveness, Response Bias, and Resident:Proxy Concordance. *Mental Retardation* 2002 40:6, 445-456.

Perry, J. Felce, D. (2005). Correlation between subjective and objective measures of outcome in staffed community housing *Journal of Intellectual Disabilities Research*. Vol 29, Issue 4, pp Pages 278-287.

Raibley, J. R. (2012). Happiness is not well-being. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, 13(6), 1105–1129.

Raven, J. C. (1936). *Mental tests used in genetic studies: The performance of related individuals on tests mainly educative and mainly reproductive*. MSc Thesis, University of London.

Reid, D. H., & Green, C. W. (2002). Person-centered planning with people who have severe multiple disabilities: Validated practices and misapplications. *Person-centered planning: Research, practice, and future directions*, 183-202.

Rey, L., Extremera, N. Duran, A., Ortiz-Tallo, M. (2012). Subjective Quality of Life of People with Intellectual Disabilities: The Role of Emotional Competence on Their Subjective Well-Being . British Institute of Learning Disabilities. Vol 26, issue 2.

Rolland, J.P (2000). Le bien-être subjectif: Revue de question. Pratiques psychologiques, N°1, 5-21.

Ryff, C. D., & Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 719-727.

Ryff, C. D., & Singer, B. (2003). Flourishing under fire: Resilience as a prototype of challenged thriving. In C. L. M. Keyes & J. Haidt (Eds.), *Flourishing: Positive psychology and the life well-lived* (p. 15–36). American Psychological Association.

Schimmack, U, Radhakrishnan, P. Oishi, S, Dzokoto, V. Ahadi, S. (2002). Culture, personality, and subjective well-being: integrating process models of life satisfaction. *Journal Personality Social Psychology*, 82(4):582-93.

Semmer, Norbert; Jacobshagen, Nicola; Meier, Laurenz; Elfering, Achim (2007). *Occupational stress research: The Stress-As-Offense-To-Self Perspective*. In: McIntyre, S.; Houdmont, J. (éds.) *Occupational Health Psychology: European Perspectives on Research, Education and Practice* (Vol. 2) (p. 41-58). Nottingham: Nottingham University Press

Sheppard-Jones, K., Prout, H. T., & Kleinert, H. (2005). Quality of life dimensions for adults with developmental disabilities: A comparative study. *Mental Retardation*, 43(4), 281-291.

Slayter, E.M. (2007). Substance abuse and mental retardation: balancing risk management with the dignity of risk. *Families in society: Journal of contemporary social services*, 88(4), 651-659.

Sparrow, S. S., & Cicchetti, D. V. (1985). Diagnostic uses of the vineland adaptive behavior scales. *Journal of Pediatric Psychology*, 10(2), 215-225.

Sternberg, R. J. (1986). *Critical Thinking: Its Nature, Measurement, and Improvement*.

Taillefer, L., Hénault, I., Langlois, L., Pommier, C. et Prévost, M.-J. (2015). Contexte théorique: Lignes directrices en matière de sexualité pour les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) ou une DI et un trouble du spectre de l'autisme (TSA).

Tamir, M. (2011). The maturing field of emotion regulation. *Emotion Review*, 3(1), 3-7.

Wechsler D. (2005). *Manuel d'administration et de cotation du WISC-IV*. Paris: Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Yeates, K.O, Bigler E.D, Dennis, M, Gerhardt, C.A, Rubin, K.H. (2007) Social outcomes in childhood brain disorder: A heuristic integration of social neuroscience and developmental psychology. *Psychol Bull*; 133:535-556

Tableau I. Moyennes, écart-types et corrélations entre age, le genre, l'age de développement et les performances en catégorisation des participants.

	moyenne	Écart-type	age	genre	age de développement	performances en catégorisation
Age	42,84	14,30	1,00	-	-	-
Genre	-	-	-0,04	1,00	-	-
Age de développement	4,64	1,21	-0,15	0,27	1,00	-
performances en catégorisation	14,93	4,76	-0,25	0,08	0,19	-

* $p < .05$

Tableau II. Corrélations entre les scores en performances de catégorisation et les scores de bien être avant et après la tâche

	Moyennes	Ec-Type	score bien être après	score bien être avant	score total performances en catégorisation
score bien être avant	4,19	0,82	1,00	-	-
score bien être après	4,13	0,79	0,26	1,00	-
score total performances en catégorisation	14,94	4,77	0,14	0,04	1,00

* $p < .05$

Tableau III. Matrices de corrélation entre les scores d'expression émotionnelles et les scores de bien-être avant et après la tâche

	Moyennes	Ec-Type	score Chien chow chine avant	score chien chow chine après	amont expression joie	Amont expression tristesse	amont expression frustration	Amont expression peur	amont expression colère	Amont expression anxiété	Après expression tristesse	après expression joie	après expression colère	Après expression peur
Score chien chow chine amont	4,13	0,79	1,00											
score chien chow chine après	4,19	0,82	0,26	1,00										
amont expression joie	2,16	0,99	-0,15	-0,24	1,00									
amont expression tristesse	0,06	0,25	0,12	-0,06	-0,17	1,00								
Amont expression frustration	0,16	0,51	-0,29	0,23	0,08	-0,08	1,00							
amont expression peur	0,38	0,79	-0,03	0,09	-0,41*	0,54*	0,17	1,00						
amont expression colère	0,03	0,18	-0,26	-0,04	-0,03	-0,05	0,30	-0,09	1,00					
amont expression anxiété	1,00	0,84	-0,05	0,09	-0,35	0,16	0,07	0,48*	-0,22	1,00				
Après expression tristesse	0,13	0,42	-0,43*	-0,63*	0,18	-0,08	-0,09	-0,14	-0,05	-0,18	1,00			
après expression joie	2,13	0,79	0,18	0,11	0,59*	-0,37*	0,11	-0,49*	-0,03	-0,29	-0,05	1,00		
après expression colère	0,03	0,18	-0,26	-0,04	-0,03	-0,05	0,30	-0,09	1,00*	-0,22	-0,05	-0,03	1,00	
Après expression peur	0,09	0,39	-0,14	0,14	-0,04	0,27	-0,08	0,20	-0,04	0,10	-0,07	-0,46*	-0,04	1,00

* $p < .05$

Tableau IV. Analyse de régression pas à pas ascendante avec les scores obtenus à l'échelle de Chien Chow Chine avant la tâche comme variable dépendante et les scores obtenus par émotion sont les prédicteurs.

étapes	prédicteurs	β	R^2	F
1	expression tristesse après la tâche	-.43*	.1888	6.983
2	expression tristesse après la tâche expression frustration avant la tâche	-.47* -.33*	.2965	6.111
3	expression tristesse après la tâche expression frustration avant la tâche expression peur après la tâche	-.48* -.35* -.20	.3380 -	4.765 -

Tableau V. Analyse de régression pas à pas ascendante avec les scores obtenus à l'échelle de Chien Chow Chine après de la tâche comme variable dépendante et les scores obtenus par émotion sont les prédictors.

étapes	prédictors	β	R^2	F
1	expression tristesse après la tâche	-.63*	.3968	19.738

* $p < .05$

Dans l'article 3, nous avons pu observer l'importance du système affectif chez les personnes DI et une concordance, à la fois en terme d'expressions émotionnelles observées et en terme de ressentis subjectifs ; Toutefois, dans les études précédentes si nous avons exploré le système métacognitif et affectif, nous n'avons pas exploré le contexte socio-émotionnel. C'est ce que cherche à observer cette quatrième étude, il s'agit donc d'évaluer les effets du contexte socio émotionnel chez des adultes DI modérés à sévères à la fois sur leurs performances cognitives mais également sur la mise en place d'habilités sociales.

Article 4 : Effet du contexte socio-émotionnel sur les performances en tâche de catégorisation des adultes DI modérés à sévères

Article publié en janvier 2021, dans la revue « Advances in mental health in intellectual disabilities »

Links of socio-emotional context on performance in categorization task of adults with moderate to severe intellectual disabilities

Suzanne Igier and Valérie Pennequin

Abstract

Purpose – Studies on intellectual disabilities describe difficulties at the cognitive level but little about the other factors that can impact the individual's performance. The aim of this research was thus to assess the effects of the socio-emotional context on the performance of adults with intellectual disabilities in a cognitive task. The main hypothesis was that people with intellectual disabilities will not have the cognitive ability to see the socioemotional environment as a potential resource, and that they could not use it to mobilize their cognitive resources to try and improve their performance and adopt more positive behavior.

Design/methodology/approach – A total of 32 people with moderate to severe intellectual disabilities were recruited. They performed a categorization task and were then given their results. Throughout the test, the psychologist observed the participants' behavior and, more specifically, their emotional expressions, their pro-social behavior and their respect for social rules.

Findings – The results support the hypotheses, with better performance among participants who adopted pro-social behaviors, respected the rules and displayed positive emotional expressions. These results highlight the central role played by others in the ability of adults with intellectual disabilities to adapt to a given situation.

Research limitations/implications – This study was conducted by a psychologist, which could have biased the relationship with the participants. A complementary study is in progress to measure the effects.

Practical implications – These findings have implications for cognitive remediation tasks aimed at mobilizing the cognitive resources of adults with intellectual disabilities.

Originality/value – To the best of the authors' knowledge, this is the only study to evaluate the role of the socio-emotional environment on the performance of adults with intellectual disabilities.

Keywords Intellectual disability, Emotion, Performance, Cognition, Social environment, Moderate and severe impairment, Social rules

Paper type Research paper

Suzanne Igier and Valérie Pennequin are both based at the E.A 2114 Psychologie des Ages de la Vie et Adaptation (PAVeA), Faculty of Psychology, Université de Tours, Tours, France.

Received 19 October 2020
Revised 16 December 2020
24 January 2021
5 March 2021
Accepted 23 March 2021

The authors would like to thank ADAPEI 41 and, more specifically, Mr Barragan for his authorization to make the experimentation in his center. The authors would also like to thank all the participants for their help.

Ethical: This research is academic, with no restriction on access or publication of data. No financial conflict or interest is declared. All authors have read and approved the manuscript and agree to have their names notified on this page. The authors agree that this manuscript will not be submitted elsewhere. An ethics committee validated the procedure.

Introduction

The interactions between cognition and the physical, emotional and social environment have been investigated through approaches such as embodied cognition and social cognition (Vallacher *et al.*, 2017; Vlasceanu *et al.*, 2018). For example, the theory of “situated” cognition postulates that cognition is inseparable from actions (Suchman, 1987, developed by Theureau, 2004). Thus, any acquisition of knowledge takes place in an activity that is linked to the social, cultural and physical context (Laville, 2000). The action is considered social because the individual understands it according to the modalities

constructed during previous interactions (Theureau, 2004). It is influenced by many aspects inherent to the situation in which it occurs, such as the cognitive resources (e.g. computer, calculator, paper/pencil) and social resources (e.g. a key person) the individual can lean on. In this way, performance relies not only on the cognitive capacities of the person but also on the cognitive system formed with the surrounding environment. According to Laville (2000), environmental resources systematically complement the individual's cognitive capacities.

According to "social baseline theory" (Gross and Medina-DeVilliers, 2020), early experiences and individual traits alter a person's expectations of the reliability and usefulness of social resources in the environment, constituting a unique social reference. The same environment will thus produce differential effects on the cognition, physiology and behavior of individuals according to their own "social baseline". With each new situation, they update their experience; "each event with which we are confronted leaves an emotional trace in our nervous system, but also a trace of learning which allows us to be more efficient during the process" (Canini and Trousselard, 2016, p. 3). Actions, thoughts, emotions about oneself and others, as well as interpersonal relationships, can be considered to some extent as social resources and are cognitively taken into account by individuals in their actions (Huguet *et al.*, 2002). The social baseline can therefore evolve over the lifespan. The effect of the presence of others on cognitive performance can be either deleterious or, by contrast, can provide support and improve performance. The social relationship (through cognitive control) can reduce certain emotional factors (stress, anxiety) and enable cognitive reassessment (Ochsner and Gross, 2005). However, conversely, if others do not provide this support, emotional disorders can increase and be more costly in terms of cognitive resources. The socio-emotional context has a major but transitory influence on cognitive processing (Gross and Medina-DeVilliers, 2020). Finally, according to Vlasceanu *et al.* (2018), dyadic exchange involves a combination of shared attention, social exchange and emotional contagion. This interaction induces a search for belonging to a group, a perception of similarity/difference and a relational motivation. These socio-emotional mechanisms can be costly in terms of cognitive load but at the same time are essential in many ways; they contribute to individuals' emotional stability (Alduncin, 2014), their relationships with others and also their performance and individual success (Amdurer, 2014).

This socio-emotional approach to cognition seems particularly relevant in the domain of intellectual disability. Indeed, the definition of intellectual disability no longer relates only to the results of psychotechnical tests but also to the individual's ability to adapt to his or her environment (World Health Organization, 2018). Thus, cognitive difficulties lead to major disorders in communication, emotional regulation and social interactions (Beirne-Smith, Patton and Shannon, 2006; Sukhodolsky and Butter, 2007). Several studies have highlighted these difficulties, particularly for people with moderate to severe cognitive impairment (Njardvik, 1999). However, while these interaction difficulties are present from childhood and continue into adulthood, interest in relationships with others seems to increase with age. Moreover, adults with intellectual disabilities show deficits in emotional expression, linked in part to a number of psychiatric pathologies and which can affect their interpersonal relationships (Deb *et al.*, 2001). Difficulty accessing efficient emotion regulation strategies can lead to behavioral disorders (McClintock *et al.*, 2003; Murphy *et al.*, 2005). Finally, understanding social rules is difficult for these people, linked to difficulties in their socio-emotional behavior (Hippolyte *et al.*, 2010; Matson *et al.*, 2009). A number of hypotheses have been put forward to explain their poor social skills, including disorders of emotional expression, lack of comprehension of the body language of the other, fragile self-esteem and partial understanding of what is said by others (Gendron and Chabot, 2008; Logsdon, 2009). Thus, these individuals have difficulty expressing their feelings in a way that can be easily understood by others. They also have difficulty initiating interactions. Another explanation for unsuitable social behavior is linked to cognitive

disorders and, more specifically, to executive and attentional functions (Cebula, 2010). On the other hand, some studies have shown that people with intellectual disabilities may exhibit behavior that is appropriate but that is based more on social desirability than on cognitive performance (Fortin and Carrier, 1994). Language disorders also constitute a barrier to appropriate social behavior (Matson *et al.*, 2009; Soresi and Nota, 2000). These data on the socio-emotional disorders of people with intellectual disabilities show the relevance of “situated” cognition to better understand their difficulties and thus optimize their cognitive performance by creating a suitable environment.

Studies with this population also reveal significant disparities between individuals and pathologies. For example, people with autism spectrum disorders have specific difficulty coping with the socio-emotional context (Njardvik, 1999). Other people, especially those with Down’s syndrome, tend to exhibit inappropriate social behavior, such as “hyper-sociability”. They thus expend a lot of energy in social relationships, possibly to the detriment of their cognitive performance. It has also been observed that people with intellectual disabilities have a deficit in theory of mind, namely, the ability to understand and adjust to other people’s mental states (Sigman *et al.*, 1999). Thus, people with intellectual disabilities who do not perceive the emotions of others may not act appropriately in the socio-emotional situation (Zelazo, 1996). These differences based on the etiology and pathologies associated with intellectual disabilities could also lead to differences in the social baseline of these people.

Most research on intellectual disability focuses on the individuals’ cognitive deficits in general, and few studies have investigated the role of the context on the performance of adults. Due to their cognitive difficulties, it seems important to study to what extent environmental resources can improve their performance. The purpose of the present study is thus to examine how the cognitive performance of adults with moderate to severe intellectual disabilities interacts with the environment in which the task is performed and evaluate any inefficiency affecting their performance. The findings should provide a base for remediation approaches adjusted to the individual’s needs.

Aims and hypotheses

The aim of this research was to study how people with intellectual disabilities respond to the socio-emotional context when performing a cognitive task. Our main hypothesis is that people with intellectual disabilities could benefit from the socio-emotional environment and adjust to it, enabling them to mobilize their cognitive resources and thus improve their performance.

More specifically, we expected that significant efforts to engage in pro-social behavior, to act in accordance with social rules and positive emotional expression would be linked to better performance in a categorization task.

Method

Design

It is a correlational study seeking to explain a dependent variable by several independent variables.

Participants

Participants were 32 adults in establishments for people with moderate to severe intellectual disabilities in France (average developmental age 4.64 years, standard deviation 1.21, as assessed on Raven Matrices). Participants included 16 women and 16 men with a chronological age of 23 to 70 years (mean 42.8, standard deviation 14.3). Most of the participants were permanently institutionalized in long term. Others were in daycare and

lived at home alone with assistance or with their family and some had part-time work. Most of the participants had associated psycho-behavioral disorders and conduct disorders characterized by “challenging behaviors”. Some also had associated psychiatric disorders such as psychosis, depression, anxiety or an autism spectrum disorder. The profiles of the participants are thus heterogeneous but reflect the reality of institutional life. All the participants had relatively efficient communication skills (oral language and/or an alternative method of communication).

Measures

The participants’ developmental age was assessed using the Raven’s Colored Progressive Matrices (PM 47, Raven, 1936), which evaluates analogical reasoning but is also correlated with overall intelligence (Prabhakaran *et al.*, 1997).

Cognitive performance assessment tool

The cognitive task consisted of items from the Picture Concepts subscale of the Wechsler Intelligence Scale for Children (WISC) 4 (Wechsler, 2005). Participants completed 9 trials with two randomly selected levels of difficulty (match 2 pictures out of 4 or 6) in order to limit ceiling and floor effects. Responses were scored according to the developmental level of the type of categorization task: one point for perceptual classification (associating two items of the same color, e.g. a yellow flower and a chick), two points for thematic classification (associating two items that belong to the same daily activity, e.g. washing-up liquid and an item of clothing), three points for a taxonomic classification (associating two items belonging to the same semantic category, e.g. a banana and an apple). Categorization errors (choice of two unrelated items) were rated 0 and the maximum possible score was 27. This test was chosen because the pictures have been used in previous studies and all have the same format. The test has good test-retest reliability.

Assessment of the effect of the socio-emotional context

Participants’ emotional expressions and pro-social behavior with regard to social rules were assessed using Baurain and Nader-Grosbois’s (2011) emotion regulation analysis grid, based on the model of Yeates *et al.* (2007). This tool identifies the participant’s social and emotional skills while performing a task. The original version has three forms; for the purposes of the present study, we used the one for child-adult dyads, which corresponds to the interaction between the psychologist and the participant while performing the task. Although the participants were adults, their relationship with the experimenter is asymmetrical and more comparable to a child/adult relationship, particularly in relation to the type of behavior observed (attention-seeking, apprehension, respect, etc.), as explained by De Paolis and Mugny (1985) and Monteil (1989).

Analyses

We carried out descriptive and correlation analyses using Statistica version 10 software. The dependent variable was the participant’s score on the categorization task. The independent variables were the scores for each emotional expression, respect of social rules and pro-social behavior. We performed correlation analyses to verify our hypothesis that significant pro-social behavior, complying with social rules, and positive emotional expression would be linked to better performance on the categorization task.

Three step-by-step linear regression analyses were performed in which the order of each predictor depended on its correlation with the dependent variable. These analyses aimed to explain the role of emotional expression, social rules and pro-social behavior on categorization performance.

Procedure

The study was conducted by a psychologist, who had known the participants since 2016. Assessments were carried out in the psychologist's office in the participants' residential institution or day-care facility.

Immediately after completing the cognitive task, participants were given their results. The psychologist rated their emotional expression and behavior before, during and after the task on the observation grid (Baurain and Nader-Grosbois, 2011). For emotional expression, the psychologist rated the frequency of each emotion (joy, sadness, frustration, anger, fear and anxiety) on a four-point Likert-type scale (Likert, 1932) (0 non-existent, 1 infrequent, 2 moderately frequent, 3 very frequent), before, during and after the task.

For pro-social behavior, items were also rated on a Likert-type scale. They included self-affirmation, perseverance, socio-extravert behavior, empathy, control of difficulty and attentive behavior. The maximum score was 18.

The same procedure was used for behavior in relation to social rules: following instructions, listening behavior and patience. The maximum number of points was 12, with higher scores indicating more appropriate social behavior.

This procedure is straightforward, as it only involves putting a number in the corresponding box, and it is carried out in real-time in order to limit post-test interpretation bias. The test duration was short (30 min maximum) to limit any bias related to fatigue.

Ethical considerations

All the participants and their legal representatives gave their consent; the legal representatives signed a form that gave precise information about the task, while the participants were given a simplified form using smileys. If the participants showed excessive mood or behavior disturbances during the task or if they indicated that they did not want to continue, the experiment stopped immediately.

Findings

First, the participants' performance on the categorization task was analyzed. There was a very high error rate (35.76%), with no floor effect. Mean score was 14.93 with a standard deviation of 4.76. There was no significant correlation between developmental age, gender and chronological age. Most scores on the pro-social behavior items and those relating to social rules correlated with categorization performance, with positive correlations between categorization performance and following instructions, listening behavior, patience, self-assertion, perseverance, control of difficulty and attention. Only extraversion and empathy did not appear to be significantly correlated with performance. No significant correlation appeared between performance and emotional expression. The matrix of correlation between categorization scores and the emotional expression items before, during and after performing the task is summarized in the Table 1.

Overall, emotional expression remained relatively stable throughout the task, with similar scores of the same emotion before, during and after the task.

In the first step-by-step linear regression analysis, the dependent variable was task performance and the predictors were the emotional expressions observed before, during and after the task (Table 2).

Thus, lower levels of frustration during the task and higher levels of joy and fear after the task were related to better performance.

Table 1 Matrix of correlations between emotional expressions before, during and after the categorization task

Emotional expression	Means	SD	Before joy	Before sadness	Before frustration	Before anger	Before fear	Before anxiety	during joy	during sadness	during frustration/deception	during anger	during anxiety	during fear	after joy	after anger	after sadness	after fear
Before joy	2.16	0.99	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Before sadness	0.06	0.25	–0.17	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Before frustration	0.16	0.51	0.08	–0.08	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Before anger	0.03	0.18	–0.03	–0.05	0.30	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Before fear	0.38	0.79	–0.41	0.54	0.17	–0.09	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Before anxiety	1.00	0.84	–0.35	0.16	0.07	–0.22	0.48	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
During joy	1.88	0.98	0.62	–0.24	–0.02	–0.16	–0.60	–0.47	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–	–
During sadness	0.06	0.35	0.16	–0.05	–0.06	–0.03	0.14	0.00	–0.16	1.00	–	–	–	–	–	–	–	–
During frustration/deception	0.66	0.79	–0.09	–0.05	0.30	0.08	0.16	0.10	–0.23	0.31	1.00	–	–	–	–	–	–	–
During anger	0.13	0.42	0.11	–0.08	0.20	0.81	–0.05	–0.27	–0.20	0.38	0.33	1.00	–	–	–	–	–	–
During anxiety	1.00	0.92	–0.32	0.14	0.07	–0.20	0.53	0.63	–0.61	0.40	0.31	0.00	1.00	–	–	–	–	–
During fear	0.41	0.76	–0.48	0.21	0.33	–0.10	0.65	0.51	–0.54	0.38	0.19	0.04	0.61	1.00	–	–	–	–
After joy	2.13	0.79	0.59	–0.37	0.11	–0.03	–0.49	–0.29	0.73	–0.03	–0.08	0.05	–0.31	–0.36	1.00	–	–	–
After anger	0.03	0.18	–0.03	–0.05	0.30	1.00	–0.09	–0.22	–0.16	–0.03	0.08	0.81	–0.20	–0.10	–0.03	1.00	–	–
After sadness	0.13	0.42	0.18	–0.08	–0.09	–0.05	–0.14	–0.18	0.27	–0.05	–0.26	–0.09	–0.25	–0.16	–0.05	–0.05	1.00	–
After fear	0.09	0.39	–0.04	0.27	–0.08	–0.04	0.20	0.10	–0.31	–0.04	0.11	–0.07	0.09	0.09	–0.46	–0.04	–0.07	1.00

Note: * $p < 0.05$ NB; the figures in "italic" are significant

Table 2 Step-by-step ascending regression analysis with the scores obtained in categorization as the dependent variable and the scores obtained by emotion are the predictors

Step number	Predictors	β	R ²	F
1	After task joy	0.32	0.1011	3.37
2	After task joy	0.56*	0.3301	7.15
	After task fear	0.54*		
3	After task joy	0.55*	0.3887	5.93
	After task fear	0.56*		
	During task frustration	-0.24		
4	After task joy	0.84*	0.4547	5.63
	After task fear	0.58*		
	During task frustration	-0.31*		
	During task joy	-0.39		

Note: * $p < 0.05$

In the second linear regression analysis (Table 3), the dependent variable remained categorization performance and the predictors were the items concerning respect of social rules.

Participants who listened better to the psychologist's instructions scored higher on the categorization task.

In the third linear regression (Table 4), the predictors were the pro-social behavior scores, and the dependent variable was categorization performance.

Self-assertion explained 42.93% of the variance in performance scores, with better performance by participants who could express their ideas appropriately.

Discussion

The main results show that the more participants adopted pro-social behaviors, respected the rules and manifested positive emotional expressions during the task, the better their performance.

More specifically, the results show that the participants' performance on the categorization task was poor, in line with the literature (Bruderlein, 1998), but we observed high levels of context-appropriate pro-social behavior and respect for social rules, in contrast to the findings of previous research (Matson *et al.*, 2009; Hippolyte *et al.*, 2010). Most of the

Table 3 Step-by-step ascending regression analysis with the scores obtained in categorization as the dependent variable and the scores obtained in relation to social rules are the predictors

Steps	Predictors	β	R ²	F
1	Listening	0.67*	0.4460	24.16

Note: * $p < 0.05$

Table 4 Step-by-step ascending regression analysis with the scores obtained in categorization as the dependent variable and the scores obtained in relation to pro-social engagement are the predictors

Steps	Predictors	β	R ²	F
1	Auto-affirmation	0.66*	0.4293	22.56

Note: * $p < 0.05$

behaviors observed were positively correlated with categorization performance, in particular self-affirmation and listening behavior, but also perseverance, patience, following instructions, controlling difficulty and attention to the task. Emotional expression was stable before, during and after the task. Better performance was also associated with the expression of joy. In this study, post-task fear (which may be related to the notion of self-esteem) appeared to be an important predictor of performance. It is clearly not desirable to reproduce this emotion to improve performance, but it does provide an indication of its impact.

These results corroborate Gross and Medina-DeVilliers' (2020) model and show that the social baseline of adults with intellectual disabilities is formed by positive expectations of the social resources available to them. As observed by Laville (2000), the resources of the environment systematically supplement the cognitive capacities of the individual, whose performance is based not only on his or her cognitive capacities, but also on the cognitive system formed with the environment. More precisely, the environmental resources (cognitive and social) that are available to people with intellectual disabilities should be viewed as cognitive aids. Emotional disorders have been widely reported to play a role in the understanding and emotional regulation of adults with intellectual disabilities (Beirne-Smith *et al.*, 2006; Sukhodolsky and Butter, 2007). The results of the present study show a relative preservation of emotional expression, which is in line with the results of Lemétayer and Gueffier (2006) among adolescents with intellectual disabilities. Emotional skills are not all affected similarly in people with intellectual disabilities, supporting the view that this developmental disorder is not a homogeneous deficit, and that certain skills can be used to optimize their behavior. Our results also suggest that these individuals have the potential to improve their social skills throughout their life. However, the purpose of developing these skills needs to be questioned. Indeed, while they can improve performance and limit cognitive load for the *neurotypical* population (Brackett and Salovey, 2006), and to some extent for people with intellectual disabilities, among the latter, these skills remain poor. So why should they make the effort to respect social rules and develop pro-social behaviour, which is known to be costly for them? In this context, it is possible that social desirability (Fortin and Carrier, 1994; Tuffrey-Wijne and McEnhill, 2008) may take precedence over cognitive efficiency. In fact, people with intellectual disabilities are often rejected at the social and relational level, and "[...] they will therefore seek to avoid these experiences by trying to correspond as much as possible to the expectations of their interlocutors in order to experience approval and valuation" (Guillemette and Boisvert, 2003, p. 5).

Moreover, the expression of joy observed throughout the intervention, in spite of task difficulty, suggests the importance of the secure and containing environment provided by the psychologist (Alduncin, 2014). It is therefore possible that the pre-existing relationship of trust (the psychologist had known the participants for several years) played a role in the way the participants responded to the situation, and in their positive emotional expressions despite their poor performance. This could explain why they did not show overly negative emotional expression (e.g. fear, anger), even after the psychologist's feedback on their performance in the categorization task. Thus, a secure, supporting relationship with a known person (here the psychologist) could allow participants to perform a task more efficiently, even when they are in a potentially anxiety-provoking test situation (Canini and Trousselard, 2016). However, this research is based on a relatively small sample and should be replicated with more objective data, particularly concerning the participants' perception of their experience of the situation.

Conclusion

To our knowledge, no studies have evaluated the effects of the socio-emotional context on the cognitive performance of adults with moderate to severe intellectual disabilities, and the aim of this study was to fill this gap. The results indicate that the participants were able to

use the context to mobilize their cognitive capacities. It is possible that their special relationship with the psychologist could explain in part their pro-social behaviors. This suggests that the other person plays a central and determining role in the participants' ability to attend and adapt to a given situation. This effect should be taken into account, particularly during cognitive remediation workshops, to stimulate the cognitive skills of adults with intellectual disabilities. It would be interesting to extend this work by studying more precisely the social baseline of people with intellectual disabilities, in particular with regard to the effect of the familiarity of the resource person, which raises the question of whether the socio-emotional context is as beneficial if they do not have the same trusting relationship with the person who sets up the situation.

This study has a number of limitations. For greater objectivity, the evaluations could be filmed or an observer could note the participant's behavior during the task. Finally, the task was administered by a psychologist, whose relationship with the participants may have biased the findings. A further study (in progress) will examine whether the effect of familiarity (e.g. known professional) has a role on participants' metacognition, performance, level of well-being and investment in the task.

Reference

- Alduncin, N., Huffman, L.C., Feldman, H.M. and Loe, I.M. (2014), "Executive function is associated with social competence in preschool-aged children born preterm or full term", *Early Human Development*, Vol. 90 No. 6, pp. 299-306.
- Amdurer, E., Boyatzis, R.E., Saatcioglu, A., Smith, M.L. and Taylor, S.N. (2014), "Long term impact of emotional, social and cognitive intelligence competencies and GMAT on career and life satisfaction and career success", *Frontiers in Psychology*, Vol. 5, p. 1447.
- Baurain, C. and Nader-Grosbois, N. (2011), "Compétences émotionnelles, régulation émotionnelle en contextes interactifs et ToM-émotions chez des enfants typiques et avec déficience intellectuelle", *La Théorie de L'esprit*, Vol. 213.
- Beirne-Smith, Patton, J.R. and Shannon, H.K. (2006), "Mental retardation: an introduction to intellectual disability, 7th edition".
- Brackett, M.A. and Salovey, P. (2006), "Measuring emotional intelligence with the Mayer-Salovey-Caruso emotional intelligence test (MSCEIT)", *Psicothema*, Vol. 18, pp. 34-41.
- Bruderlein, P. (1998), "Gestion des connaissances et retard mental: Les effets de l'expertise" in, Büchel, F.P., Paour, J.L., Courbois, Y. and Scharnhorst, U. (Eds), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental*. Edition SZH/SPC.
- Canini, F. and Trousselard, M. (2016), "Implications de l'augmentation cognitive", *Inflexions*, Vol. 32 No. 2, pp. 57-72.
- Cebula, K.R., Moore, D.G. and Wishart, J.G. (2010), "Social cognition in children with down's syndrome: challenges to research and theory building", *Journal of Intellectual Disability Research*, Vol. 54 No. 2, pp. 113-134.
- De Paolis, P. and Mugny, G. (1985), "Régulations relationnelles et sociocognitives du conflit cognitif et marquage social", Mugny, G. (Ed.), *Psychologie Sociale du Développement Cognitif*, 93-108.
- Deb, S., Thomas, M. and Bright, C. (2001), "Mental disorder in adults with intellectual disability, 1: prevalence of functional psychiatric illness among a community-based population aged between 16 and 64 years", *Journal of Intellectual Disability Research*, Vol. 45 No. 6, pp. 495-505.
- Fortin, D. and Carrier, S. (1994), "La valeur des informations recueillies par entrevues structurées et questionnaires auprès des personnes ayant une déficience intellectuelle: une recension des écrits scientifiques", *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle*, Vol. 5 No. 1, pp. 29-41.
- Gendron, M. and Chabot, M.H. (2008), "Habilités sociales 101 et 201, comment les intégrer dans ses pratiques éducatives et les enseigner aux élèves en difficulté de comportement en stimulant leur participation active", *Communication présenté 2e Congrès biennal*.

- Gross, E.B. and Medina-DeVilliers, S.E. (2020), "Cognitive processes unfold in a social context: a review and extension of social baseline theory", *Frontiers in Psychology*, Vol. 11, p. 378.
- Guillemette, F. and Boisvert, D. (2003), "L'entrevue de recherche qualitative avec des adultes présentant une déficience intellectuelle", *Recherches Qualitatives*, Vol. 23, pp. 15-26.
- Hippolyte, L., Iglesias, K., Van der Linden, M. and Barisnikov, K. (2010), "Social reasoning skills in adults with down syndrome: the role of language, executive functions and socio-emotional behaviour", *Journal of Intellectual Disability Research*, Vol. 54 No. 8, pp. 714-726.
- Huguet, P., Dumas, F. and Monteil, J.M. (2002), "Présence d'autrui, comparaison sociale et automatismes cognitifs: l'environnement social au secours de la cognition", Beauvois, J.-L. (Eds), pp. 196-213.
- Laville, F. (2000), "La cognition située: une nouvelle approche de la rationalité limitée", *Revue Économique*, pp. 1301-1331.
- Lemétayer, F. and Gueffier, M. (2006), "Évaluation de la qualité de vie des enfants et des adolescents avec une déficience intellectuelle pris en charge dans un institut spécialisé", *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle*, Vol. 17, pp. 65-77.
- Likert, R. (1932), "A technique for the measurement of attitudes", *Archives of Psychology*, Vol. 1-55 No. 140.
- Logsdon, A. (2009), "Making friends –ways to make friends with small easy steps".
- McClintock, K., Hall, S. and Oliver, C. (2003), "Risk markers associated with challenging behaviours in people with intellectual disabilities: a meta-analytic study", *Journal of Intellectual Disability Research*, Vol. 47 No. 6, pp. 405-416.
- Matson, J.L., Rivet, T.T., Fodstad, J.C., Dempsey, T. and Boisjoli, J.A. (2009), "Examination of adaptive behavior differences in adults with autism spectrum disorders and intellectual disability", *Research in Developmental Disabilities*, Vol. 30 No. 6, pp. 1317-1325.
- Monteil, J.M. (1989), "La psychologie scientifique et ses applications", *Presses universitaires de Grenoble*.
- Murphy, G.H., Beadle-Brown, J., Wing, L., Gould, J., Shah, A. and Holmes, N. (2005), "Chronicity of challenging behaviours in people with severe intellectual disabilities and/or autism: a total population sample", *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 35 No. 4, pp. 405-418.
- Njardvik, U., Matson, J.L. and Cherry, K.E. (1999), "A comparison of social skills in adults with autistic disorder, pervasive developmental disorder not otherwise specified, and mental retardation", *Journal of Autism and Developmental Disorders*, Vol. 29 No. 4, pp. 287-295.
- Ochsner, K.N. and Gross, J.J. (2005), "The cognitive control of emotion", *Trends in Cognitive Sciences*, Vol. 9 No. 5, pp. 242-249.
- Prabhakaran, V., Smith, J.A., Desmond, J.E., Glover, G.H. and Gabrieli, J.D. (1997), "Neural substrates of fluid reasoning: an fMRI study of neocortical activation during performance of the raven's progressive matrices test", *Cognitive Psychology*, Vol. 33 No. 1, pp. 43-63.
- Raven, J.C. (1936), "Mental tests used in genetic studies: the performance of related individuals on tests mainly educative and mainly reproductive", Msc Thesis, University of London.
- Sigman, M., Ruskin, E., Arbelle, S., Corona, R., Dissanayake, C., Espinosa, M. and Robinson, B. F. (1999), "Continuity and change in the social competence of children with autism, down syndrome, and developmental delays", *Monographs of the society for research in child development*, pp. 1-139.
- Soresi, S. and Nota, L. (2000), "A social skill training for persons with down's syndrome", *European Psychologist*, Vol. 5 No. 1, p. 34.
- Suchman, L.A. (1987), *Plans and Situated Actions: The Problem of Human-Machine Communication*, Cambridge university press.
- Sukhodolsky, D.G. and Butter, E.M. (2007), "Social skills training for children with intellectual disabilities", In Jacobson, J. W., Mulick, J. A. and Rojahn, J. (Eds), *Issues in Clinical Child Psychology. Handbook of Intellectual and Developmental Disabilities*, Springer Publishing Company, p. 601-618.
- Theureau, J. (2004), "L'hypothèse de la cognition (ou action) située et la tradition d'analyse du travail de l'ergonomie de langue française", *Activités*, Vol. 1 No. 2, pp. 11-26.

Tuffrey-Wijne, I. and McEnhill, L. (2008), "Communication difficulties and intellectual disability in end-of-life care", *International Journal of Palliative Nursing*, Vol. 14 No. 4, pp. 189-194.

Vallacher, R.R., Read, S.J. and Nowak, A. (Eds) (2017), *Computational Social Psychology*, Routledge.

Vlasceanu, M., Enz, K. and Coman, A. (2018), "Cognition in a social context: a social-interactionist approach to emergent phenomena", *Current Directions in Psychological Science*, Vol. 27 No. 5, pp. 369-377.

Wechsler, D. (2005), *Manuel D'administration et de Cotation du WISC-IV*, Editions du Centre de Psychologie Appliquée, Paris.

World Health Organization (2018), "ICD-11. International classification of diseases 11th revision", *The global standard for diagnostic Health information*.

Yeates, K.O., Bigler, E.D., Dennis, M., Gerhardt, C.A., Rubin, K.H., Stancin, T. and Vannatta, K. (2007), "Social outcomes in childhood brain disorder: a heuristic integration of social neuroscience and developmental psychology", *Psychological Bulletin*, Vol. 133 No. 3, p. 535.

Zelazo, P.D., Burack, J.A., Benedetto, E. and Frye, D. (1996), "Theory of mind and rule use in individuals with down's syndrome: a test of the uniqueness and specificity claims", *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, Vol. 37 No. 4, pp. 479-484.

Corresponding author

Suzanne Igier can be contacted at: suzanne.igier@etu.univ-tours.fr

Comme nous avons pu l'observer dans les autres recherches, les personnes DI adultes présentent des difficultés en tâche cognitive complexe, des expériences métacognitives inefficaces tout comme leurs stratégies de régulation émotionnelles. Toutefois, leur niveau de bien être est élevé malgré la difficulté de la tâche et leur expressions émotionnelles sont en cohérence avec ce même niveau de bien-être. Ces résultats nous ont conduits à nous interroger sur les effets du contexte externe sur les participants puisque nous avons déjà étudié le système interne de cette population, à savoir le système affectif et cognitif. Ainsi, dans cette étude, il s'agissait d'introduire dans la passation deux modalités différentes d'intervenants : soit un psychologue familier, soit un psychologue inconnu. Nous souhaitons mesurer l'effet de familiarité de celui-ci sur les variables précédemment testées (bien être, performances, expressions émotionnelles, expériences métacognitives).

Article 5 : Le rôle de la familiarité avec l'expérimentateur sur la performance cognitive, la métacognition, les comportements pro-sociaux et le bien-être d'adultes déficients intellectuels modérés à sévères

Cet article est soumis à la revue "Journal of Intellectual Disabilities" depuis le 15 août 2021 sous l'identifiant JID-21-0092, en révision depuis novembre 2021

Auteurs : S. Igier, V. Pennequin

ScholarOne Manuscripts™

suzanne igier ▾Instructions & FormsHelpLog Out

Journal of Intellectual Disabilities

SAGE track

HomeAuthorReview

Author Dashboard

Author Dashboard

1 Submitted Manuscripts >

1 Manuscripts with Decisions >

Start New Submission >

5 Most Recent E-mails >

Submitted Manuscripts

STATUS	ID	TITLE	CREATED	SUBMITTED
ADM: Dobriyal, Tanya	JID-21-0092.R1	The role of familiarity with the experimenter on cognitive performance, metacognition, pro-social behaviors, and the well-being of adults with moderate to severe intellectual disabilities.	05-Nov-2021	10-Nov-2021
Awaiting Referee Selection View Submission				

[Contact Journal](#)

Abstract

Background: Few studies have evaluated the explanatory factors of poor performance and the effects of context in adults with intellectual disabilities.

The aim of this study is to assess the role of a familiar experimenter on their cognitive performance, well-being, metacognitive experiences, and social behaviors.

Method: Participants with moderate to severe intellectual disability were recruited into two groups, one with a familiar and one with an unfamiliar experimenter. They carried out a categorization task. Before and after they reported their metacognitive experiences and level of well-being. The experimenter observed their pro-social behavior

Results: Performance and some social behaviors were better when the participant knew the experimenter. However, he didn't affect the level of well-being. The participants' metacognitive experiences were poor, whether or not they knew the experimenter.

Conclusions: The familiarity of the experimenter plays a determining role, both on the participants' performance, and on their compliance with certain pro-social behavior.

Keywords: intellectual disability, categorization, metacognition, well-being, socio-emotional context

Introduction

Cognitive task performance can be modulated by many variables, either internal (e.g. metacognition, affects) or external (e.g. environmental factors). It has been known since the 1950s that cognition is affected by interaction with the environment, and since the 1960s that the social dimension of learning is also fundamental. Taking this line, the comprehensive

BACEIS model (Behavior, Attitudes, Cognition, and the Environment as Interaction Systems) by Hartman and Sternberg (1992) postulates that behavior is under the influence of two interacting super-systems, one internal and the other external. It thus takes into account the effects of the individual's own functioning and also of their interactions with their environment. The internal component includes all the individual factors that have an effect on performance: cognition, metacognition, affect (level of well-being), self-regulation, motivation and individual attitudes. The external component includes different aspects of the environment, both academic (school environment, teacher characteristics, instructions, task content) and non-academic (socio-cultural level, family and cultural values). According to this model, the environment may or may not be a facilitator of an individual's learning and cognitive performance. The socio-emotional context has a major but transitory influence on cognitive processing (Gross & Medina-DeVilliers, 2020; Laville, 2000, Vallacher, Read & Nowak, 2017; Vlasceanu, Enz & Coman, 2018). The present study examined specifically the effect of familiarity between the experimenter and the learner.

For vulnerable people (here people with intellectual disabilities), attachment to the other is incomplete or inappropriate (Schuengel & Janssen, 2006). Consequently, they risk adopting behavior that aims to maintain their emotional security rather than engaging in new, potentially risky, cognitive activities (Bartick-Ericson, 2006). Indeed, if they do not feel secure, they cannot engage fully in the task, and students with academic difficulties or behavioral disorders may be motivated by a thwarted sense of security leading to compulsive behavior (Lhotellier, 2012). This is expressed by an active search for relationships with others at the expense of the activity itself. The academic achievement of neurotypical children has been shown to be affected by their relationship with the teacher (Rutter, Maughan, Mortimore et al., 1979; Mortimore, Sammons, Stoll et al., 1988; Gregory & Weinstein, 2004; Catalano, Haggerty, Oesterle et al., 2004). Caring relationships allow greater commitment to the task

(Wentzel, 1997; Hallinan, 2008; Rueger, Malecki & Demaray, 2010). They also make it easier to regulate emotions, behavior, attention to task and to improve level of well-being (Davidson, Gest & Welsh, 2010; Fredriksen & Rhodes, 2004; Brewster & Bowen, 2004). Likewise, a positive relationship has been shown to be correlated with a decrease in expressions of anger (Galland & Phillipot, 2005). According to Bandura's (1971) social learning model, children follow their teacher's example by observation and mimicry, enabling them to adopt appropriate social behavior (Catalano, Haggerty, Oesterle et al., 2004; Tiet, Huizinga & Byrnes, 2010). Moreover, being with a familiar person when carrying out a task reduces the psychological and social distance between them and limits the stress generated by having to act in front of an unknown person (Dattilo, Hoge, & Malley, 1996; Mactavish, Mahon, & Lutfiyya, 2000; Cambridge & Forrester-Jones, 2003; Guillemette & Boisvert, 2003). Finally, the students' perception of the teacher's support is predictive of their motivation (Wentzel, 1998). Self-motivation is also linked to school perseverance, academic success, creativity and satisfaction at school (Guay, Ratelle & Chanal, 2008). When teachers appear sufficiently supportive, their students are able to regulate their emotions better (Yeung & Leadbeater, 2010; Miljkovitch, Dugravier & Mintz, 2010). Social relations can therefore help reduce emotional disorders (stress, anxiety) and support cognitive reappraisal (Ochsner & Gross, 2005). These benefits are even greater for struggling students. Conversely, conflicting, insecure relationships limit student performance and volition (Hascher & Hagenauer, 2010).

Vulnerable people may thus tend to avoid new activities because they are too uncertain or anxiety-provoking (change in routine), and their cognitive resources will be directed towards social adaptation in order to achieve a sense of social desirability rather than towards performance. Shared attention, group membership or relational motivations can make interactions with others costly in terms of cognitive load (Vlasceanu, Enz, & Coman, 2018)

and hence be deleterious to cognitive performance. In addition, if others are not supportive, emotional disturbance can increase and therefore be more costly in terms of cognitive resources (Calmes & Roberts, 2008). This burden is all the greater in people with intellectual disabilities who have difficulty understanding the mental states of others (theory of mind) and therefore find it difficult to adjust to them (Zelazo, Burack, Benedetto & Frye, 1996; Sigman et al., 1999). Familiarity with the experimenter thus seems to be an important factor to consider when a person with intellectual disabilities has to perform a cognitive task. The teacher-student relationship influences not only students' performance but also their emotions, behavior, and ability to understand the task to be performed.

While the effect of the asymmetric relationship between teacher and neurotypical student on affective, motivational, and cognitive factors during task performance has been well documented, there is less information about the effect of this relationship on people with intellectual disabilities. Due to their vulnerability, it seems likely that they would be sensitive to the relationship established with the person administering the cognitive task. Moreover, people with intellectual disabilities are known to have a tendency to acquiesce (Flynn, 1986; Malik et al., 1991; Finlay & Lyons, 2002), and through fear of disappointing or of being rejected, agree to participate in activities, even if they do not really want to (Dinerstein, 1999; Finlay & Lyons, 2002; Fisher, 2003). Social desirability is defined as willingness to show oneself in the best possible light (Wijne-Tuffrey & McEnhill, 2008), particularly when the relationship is asymmetric (Guillemette & Boisvert, 2003). This is the case in the present study, because the participant is in a low hierarchical position in relation to the experimenter (Julien-Gauthier, Jourdan-Ionescu & Héroux, 2009), with the risk of infantilization or stigmatization, leading to a loss of self-confidence and inappropriate responses (Tassé, Schalock, Thompson, & Wehmeyer, 2009). This tendency is particularly strong in people with intellectual disabilities who have low self-esteem (Fortin & Carrier, 1994; Atkinson,

1988; Sigelman, Budd, Spanhel & Schoenrock, 1981) and are prone to anxiety and discouragement (Perron, 1991). Moreover, these people often experience social rejection (Fortin & Carrier, 1994; Atkinson, 1988; Sigelman, 1983), either implicit or explicit, by their teacher or peer group, a situation that is exacerbated by their poor academic performance (Parent & Gonnet, 1965). They thus tend to seek positive relationships through approval of others (Harter, 1982).

Hypotheses

In previous research, Igier and Pennequin (in press) demonstrated a link between cognition and affect in people with intellectual disabilities. These links were interpreted as resulting from the beneficial effect of the socio-emotional context on performance. The two-way relationship with the familiar psychologist-experimenter seemed to be sought after and could partly explain the participants' pro-social behaviors. Thus, it seems that the other plays a central and determining role in enabling participants to be attentive and respond appropriately to the situation. Given these individuals' constant search for approval in cognitive assessment situations, familiarity with the experimenter appears to be an important factor. The aim of the present study is therefore to test the effect of "familiarity of the experimenter" (external system) on internal variables of Hartman and Sternberg's (1992) BACEIS model. The underlying hypothesis is that the greater sense of security with a familiar experimenter would affect certain components of the internal super-system, such as cognitive performance itself, metacognitive experiences, volition, well-being, and expression of positive emotions. In fact, being familiar with the experimenter could decrease the participant's need to actively seek the relationship with others at the expense of the activity itself, this relationship already being established; this could free up cognitive resources for performance. More precisely, we hypothesized that a familiar (vs unknown) experimenter would have the following effects: 1) Better cognitive performance (categorization); 2) More positive

metacognitive experiences: less feeling of difficulty, lower estimate of the effort required, less time allocated to the task, better satisfaction with own performance; 3) The expression of more positive emotions (less anxiety and sadness, and more joy); 4) A higher level of well-being; and 5) More appropriate pro-social behavior and greater respect for social rules.

Methodology

Participants

We recruited 28 participants (equal numbers of men and women) aged 25 to 72 (mean=45.75, SD=14.21) in different establishments for adults with intellectual disabilities. Their average developmental age was 4.54 years (SD=1.25) as measured on the Raven Matrices. All the participants and their legal representatives gave their consent to participate. For participants with speech difficulties, other communication methods were used. The origin of the participants' intellectual disability was genetic (Down's syndrome, fragile X syndrome), neurological (epilepsy, etc.), neonatal or unknown.

Material

Assessment of metacognitive experience

Metacognitive experiences were assessed before and after the experiment using the Metacognitive Experiences Questionnaire (MEQ) created by Efklides (2002a), validated in French by Pennequin and Lunais (2013). This questionnaire has a prospective part (5 items) and a retrospective part (6 items). Responses are scored on a 5-point Likert scale, ranging from 0 (not at all) to 4 (a lot). The prospective questions were asked immediately after presentation of the upcoming task. They concerned the Feeling of Familiarity (FOF) ("How familiar are you with this problem?"), The Estimate of Effort (EOE) required ("How much effort do you think you will need to solve the problem?"), the Feeling of Difficulty (FOD) ("How difficult do you think this questions is?"), and finally interest in the task and estimate of correctness (OESC) ("How correctly do you think you can solve the problem" and "How

interesting do you find this problem?"). The retrospective questions were asked immediately after the cognitive task. They included Feeling of Familiarity (FOF) ("How familiar was the problem?"), Estimate of Effort (EOE) ("How much effort did you need to solve this problem?"), and Feeling of Difficulty (FOD) ("How difficult were the questions?"). Two additional questions were asked: the Feeling of Confidence in the task (FOC) ("How confident are you that you gave the right answers?"), and Feeling of Satisfaction with performance (FOS) ("How satisfied are you with your answers?").

Assessment of categorization skills

Categorization was assessed using the Concept Identification Scale, a test derived from the Wechsler Intelligence Scale for Children IV and the WPPSI (Wechsler, 2005). This task was chosen because of the possibility of using different criteria to make thematic, perceptual or taxonomic links between items. Participants have to find the picture that best matches the one at the top. Scores vary according to the type of association (1 perceptual, 2 thematic, 3 taxonomic). An incorrect response is scored 0. This scoring system is based on the finding that the ability to categorize items perceptually and thematically develops earlier than taxonomic categorization (Piaget & Inhelder, 1959). The task has two levels of difficulty based on the number of options to choose between (4 or 6).

Assessment of level of well-being

The subjective feeling of well-being was assessed using images from Chien Chow Chine's (2018) book "Gaston the unicorn". Participants rated their level of well-being (from 0 to 5) by analogy with images of the weather (stormy, rainy, sunny). They were asked to choose the picture that best matched how they felt now. This method enables participants to express a general feeling rather than a specific emotion (fear, sadness, etc.) that people with intellectual disabilities find more difficult to name and interpret.

Assessment of emotional expressions, pro-social behaviors and task engagement

To assess the participants' emotional expression and behavior, we used Baurain and Nader-Grosbois's (2011) emotional expressions grid, based on Yeates, Bigler, Dennis, Gerhardt, Rubin et al.'s (2007) model. This model helps identify the participant's emotions when faced with a given task by observing their social and emotional skills (i.e. pursuing personal goals while maintaining appropriate social relationships). In its original form, it has three modalities (child / adult interaction, peer interaction, cooperative vs competitive situation). For the purposes of the present study, we used only the child / adult modality, as the asymmetrical nature of the interaction between the psychologist and the participant is comparable to that of a child / adult relationship, particularly in the behaviors observed (seduction, apprehension, respect, etc.), as shown in the studies of Miller and Brownell (1975), Monteil (1989), and De Paolis and Mugny (1991, 1998). The grid has two parts. The first concerns emotional expressions, assessed on a 4-point Likert scale (0 non-existent, 1 infrequent, 2 moderately frequent, and 3 very frequent) before, during and after the task. Before and during the task, joy, sadness, frustration, anger, fear and anxiety are assessed. Participants may of course express more than one emotion at the same time (e.g. fear and anxiety). After the task, joy, sadness, anger and fear are rated in order to identify any change due to task difficulty or feedback from the psychologist. To score as objectively as possible, the psychologist takes into account the comments made by the participants who are able to verbalize (e.g. "I want to stop the exercise", or "it's easy "), their behavior (e.g. trembling, avoidance), their reaction to the difficulty of the task (e.g. agitation, inappropriate handling of the test material), vocal behavior (e.g. shaky voice, hesitation), and their posture (e.g. how they are sitting). The second part rates the participants' behaviors, divided into two categories, those related to respect for social rules, and pro-social behavior (volition). The latter includes self-assertion, perseverance, socio-extroverted behaviors, empathetic behaviors, coping with difficulty, and attentive behaviors, rated on a 4-point Likert scale as above, with a maximum score of 18.

The same procedure is used for behavior related to social rules: listening to instructions, following instructions, listening behavior, and patience, with a maximum score of 12. For both pro-social behavior and respect for social rules, higher scores correspond to more appropriate behavior.

Procedure

Participants were assessed individually by the in-house psychologist, who has 10 years of experience and regularly administers neuropsychological tests. First, participants rated their level of well-being on the Chien Chow China scale. Next, they completed the prospective items of the MEQ using a slider with smileys on a 5-point scale. This visual aid allowed the participants to become more involved in the task, because a task associating a feeling and a number would have been too complex for this population. The participants then carried out the categorization task, after being given an example to ensure they understood it. Finally, they completed the retrospective items of the MEQ. The psychologist then told them how many categorization problems they got right. Immediately afterwards, they rated their level of well-being again. Throughout the session, the psychologist continuously rated the participants' emotional expressions, pro-social behavior and respect for social rules using the emotional expressions grid.

Results

We used Statistica version 10 software to analyze the results. Descriptive and correlation analyzes were performed. The independent variable was familiarity with the experimenter. The dependent variables were the categorization task scores, well-being scores, the scores for each emotion, behavior, and metacognitive experiences.

Categorization performance

The results of the categorization task show no correlation between age and gender. A positive correlation was observed between developmental age and categorization performance ($r = .78$ $p < .05$), performance improving with developmental age. However, the majority of participants had very low scores on the categorization task (mean=7.89, SD=5.65).

Task performance and familiarity with the experimenter

As mentioned above, performance on the categorization task was generally poor. However, participants had higher scores when they knew the experimenter (mean=10.36, SD=6.45) than when they did not (mean=5.43, SD=3.39), $t(1, 13) = 2.79$ $p < .05$.

Metacognitive experiences and familiarity with the experimenter

The effect of familiarity with the experimenter on each metacognitive experience was analyzed. No significant difference was observed prospectively, but retrospectively there was an effect on the feeling of familiarity (FOF) of the task ($p = .06$) and on the feeling of difficulty (FOD), which was greater when the participant knew the experimenter, whereas FOF was greater when the experimenter was unknown.

Insert table 1

Emotional expressions and familiarity with the experimenter

The effect of a familiar vs unknown experimenter on the expression of different emotions was analyzed. No differences were observed before the task, but certain differences appeared during the task: (i) participants expressed greater joy when the experimenter was unknown (mean = 2.29, SD = 0.83) than familiar (mean = 1.64, SD = 1.01), $t(1, 13) = -2.22$ $p < .05$; (ii) they expressed more frustration when the experimenter was familiar (mean = 0.71, SD =

0.91) than unknown (mean = 0.07, SD = 0.27), $t(1,13) = 2.86$ $p < .05$; (iii) they expressed more anxiety when the experimenter was familiar (mean = 0.64, SD = 0.63) than unknown (mean = 0.07, SD = 0.27), $t(1,13) = 3.31$, $p < .05$.

After the task, participants expressed more joy when the experimenter was unknown (mean = 2.43, SD = 0.65) than familiar (mean = 1.79, SD = 0.63), $t(1, 13) = -2.22$ $p < .05$.

Level of well-being and familiarity with the experimenter

All the participants showed a very high level of well-being both before and after the categorization task, with no significant difference related to the familiarity of the experimenter. The level of well-being was $t(1,13) = -1.07$, $p < .05$ before the task, and $t(1,13) = -0.82$, $p < .05$ after the task.

Insert table 2

Effect of experimenter familiarity on respect for social rules and pro-social behavior

The scores for each pro-social behavior with a familiar and unknown experimenter were compared. The results show that empathy was expressed more towards the familiar (mean = 1.86, SD = 1.17) than the unknown experimenter (mean = 0.43, SD = 0.76), $t(1, 13) = 4.16$ $p < .05$. Participants showed more patience when the experimenter was unknown (mean = 2.79, SD 0.43) than known (mean = 2.00, SD = 1.04), $t(1, 13) = -3.02$ $p < .05$. No significant differences were observed with the other pro-social behaviors: listening behavior $t(1, 13) = -2.11$ $p < .05$; following instructions $t(1, 13) = -1.88$ $p < .05$; self-affirmation $t(1, 13) = 0.16$ $p < .05$; extravert behavior $t(1, 13) = 0.37$ $p < .05$ coping with difficulty $t(1, 13) = -1.00$ $p < .05$; and task persistence $t(1, 13) = -2.10$ $p < .05$.

Insert table 3

Discussion

The main aim of this study was to examine the effect of a familiar experimenter on the level of well-being, emotional expression, pro-social behavior, respect for social rules and categorization performance of people with moderate to severe intellectual disabilities.

Our first hypothesis was that knowing the experimenter would lead to better categorization performance. This hypothesis was validated, as the participants' scores were on average twice as high with a familiar than an unknown experimenter, even though their categorization performance was generally poor, as observed in the literature (Bruderlein, 1998; Igier & Pennequin, 2020). This finding is in line with previous research showing that the socio-emotional context has a major but transitory influence on cognitive processing (Gross & Medina-DeVilliers, 2020; Laville, 2000; Vallacher, Read & Nowak, 2017; Vlasceanu, Enz & Coman, 2018). This suggests that the functioning of adults with intellectual disabilities is fairly similar to that of “neurotypical” people (Rutter, Maughan, Mortimore et al., 1979; Mortimore, Sammons, Stoll et al., 1988; Gregory et al., 1988; Weinstein, 2004; Catalano, Haggerty, Oesterle et al., 2004). It is thus possible that when participants feel sufficiently safe in their pre-established relationship with the familiar experimenter it is easier for them to draw on their cognitive resources (facilitator role) without interference from other behaviors or attitudes that may be generated by an unknown professional (curiosity, seduction, observation, search for social interaction, etc.), as found by Fortin and Carrier (1994) and Vlasceanu, Enz, and Coman (2018). Our results also confirm that the performance of people with intellectual disabilities depends on the socio-emotional context, which is in line with Lelièvre's (2005) view that people with intellectual disabilities have an “*intellectual inefficiency*” (intellectual inhibition), which could be remedied, rather than an intellectual disability alone, which implies that their deficits are permanent.

Our second hypothesis was that when the experimenter was familiar, the participants' metacognitive experiences would be positive, with less feeling of difficulty, a lower estimate of the effort required, less time needed to complete the task, and greater satisfaction with performance. Before the task, no effect of familiarity with the experimenter on metacognitive experiences was observed. However, after the task, participants reported a greater feeling of difficulty when they knew the experimenter. As the participants performed better with a known experimenter, we can assume that this familiarity freed up the attentional resources that would be used to establish and maintain social interactions with a new person, enabling them to better adjust the feeling of difficulty of the task based on past experience. As demonstrated by Pennequin et al. (2021), FOD partly explains the performance of adolescents with intellectual disabilities.

Conversely, participants had a greater feeling of familiarity of the task when the experimenter was unknown, raising the question of whether this feeling of familiarity is related to the task or to the experimenter. These results are consistent with those observed in the literature and highlight the participants' difficulties in adjusting their metacognitive experiences to the task. This suggests that people with intellectual disabilities have deficient metacognitive experiences, as reported in previous research (Igier & Pennequin, 2020). Unlike other populations, for example “*neurotypical*” adolescents (Pennequin & Lunais, 2013), metacognitive experiences (FOD) do not vary significantly before and after a task, even when it is complex. People who think a task will be simple (FOD) are likely to change their mind after actually doing it, but this was not the case with our participants. Two possible explanations of this finding can be put forward: either the participants did not think about solving the problem and therefore had no feeling or judgment about their performance (metacognitive experiences), or they were not able to use their metacognitive experiences to improve their performance, suggesting that these experiences are not only inadequate but

could even affect the individual's cognitive functioning. Finally, knowing the experimenter seems to influence the participants' perception of their own cognitive functioning (certain metacognitive experiences).

Our third hypothesis was that the presence of a familiar experimenter would lead to the expression of more positive emotions (less anxiety and sadness and more joy). This hypothesis was not validated, as participants expressed more joy both before and after the task when they did not know the experimenter. Participants also expressed less frustration and anxiety during the task when they did not know the experimenter. Finally, as in previous studies, emotions were linked more to metacognitive experiences than to performance (Igier & Pennequin, submitted; Pennequin & Lunais, 2013; Efklides & Petkaki, 2005). The results also support the notion of the safety motivation described by Lhotellier (2012). Indeed, the search for a relationship with the other is preponderant in the activity (Harter 1982). Thus, facing others (even unknown) does not seem to be a source of stress for this population, quite the contrary, unlike findings with “*neurotypical*” people (Dattilo, Hoge, & Malley, 1996; Mactavish, Mahon, MJ, & Lutfiyya, 2000; Cambridge & Forrester-Jones, 2003; Guillemette & Boisvert, 2003). Consequently, resources are directed towards socially appropriate behavior (e.g. high expression of joy, little anxiety during the task, little frustration). However, these socially expected emotional expressions (social convenience) can be costly in terms of emotional regulation, particularly for people with intellectual disabilities due to their difficulties in communication and social interactions (Njardvik, Matson & Cherry, 1999; Beirne-Smith, Patton & Shannon, 2006; Sukhodolsky & Butter, 2007); focusing resources on affects reduces the resources allocated to the task, leading to lower performance (Fortin & Carrier, 1994; Wijne -Tuffrey & McEnhill, 2008).

Our fourth hypothesis was that the level of well-being would be higher in the presence of a known experimenter. However, no significant difference appeared between the two groups. It

should be noted that all the participants expressed a very high level of well-being before and after the task, even after they were informed of their poor performance, as found in a previous study (Igier & Pennequin, submitted). Indeed, it is possible that the primary goal for this population is not performance but the interaction with a person they find interesting. This suggests that level of well-being does not play a significant role in adjusting cognitive effort to the difficulty of the task.

Finally, we hypothesized that knowing the experimenter would lead to more appropriate pro-social behavior as well as greater respect for social rules. Our results show that participants expressed more empathy and greater patience with the task when the experimenter was a familiar person. These results are consistent with our initial hypothesis. Indeed, knowing the experimenter could allow greater task engagement (Wentzel, 1997; Hallinan, 2008; Rueger, Malecki & Demaray, 2010). Moreover, in line with Bandura's (1971) learning model, regular contact with the familiar experimenter could enable the participants to adopt appropriate social behaviors (Catalano, Haggerty, Oesterle et al., 2004; Tiet, Huizinga & Byrnes, 2010).

The results of this study show the interactions between the internal and external super-systems, as described by Hartman and Sternberg (1992). Previous research on the internal system demonstrated that certain metacognitive experiences (FOF), emotional expressions and the socio-emotional context have an effect on the performance of people with intellectual disabilities. As in previous studies, our results indicate that their metacognitive experiences are inefficient. Thus, the external system does not seem to facilitate the implementation of adapted metacognitive experiences. Conversely, it has been shown that a familiar experimenter (external system) plays a determining role, both on the participants' performance (cognition), and on compliance with certain social rules (patience) and pro-social behavior (empathy). Finally, more generally, with or without a known experimenter, the

participants found satisfaction in performing a task in the presence of a third party (here the psychologist).

Limitations and future directions

This study has some limitations. First, it should be replicated with a larger number of participants with lower levels of intellectual abilities and different ages (children, adolescents) to see whether they produce the same results. This would make it possible to implement appropriate cognitive remediation work. The effect of the socio-emotional context on performance could also be controlled by comparing participants performing the task on a computer versus face-to-face with a familiar professional. This would demonstrate whether the absence of a social relationship would lead to the same type of behavior (in particular motivation, perseverance, etc.) and levels of well-being, performance and metacognitive experiences.

Conclusion

In conclusion, the results of this study confirm the importance of a familiar person for adults with intellectual disabilities. This familiarity effect should therefore be taken into account, particularly with regard to their task performance and engagement. Our findings highlight the importance of the conditions of administering neuropsychological tests (assessing IQ, social skills, etc.) to adults with moderate to severe intellectual disabilities, as familiarity bias (positive) could affect the results. Finally, our results indicate that a suitable socio-emotional situation can help these people improve their performance, supporting the hypothesis of intellectual inefficiency rather than deficit alone (Lelievre, 2005).

Bibliography

Ainsworth, M. D. S. (1989). Attachments Beyond Infancy.

- Atkinson, P. (1988). Ethnomethodology: A critical review. *Annual review of sociology*, 14(1), 441-465.
- Bandura, A. (1971). Vicarious and self-reinforcement processes. *The nature of reinforcement*, 228-278.
- Bartick-Ericson, C. (2006). Attachment security and the school experience for emotionally disturbed adolescents in special education. *Emotional and Behavioural difficulties*, 11(1), 49-60.
- Baurain, C., & Nader-Grosbois, N. (2011). Compétences émotionnelles, régulation émotionnelle en contextes interactifs et ToM-émotions chez des enfants typiques et avec déficience intellectuelle. *La Théorie de L'esprit*, 213
- Beirne-Smith, Patton, J.R., Shannon, H.K. (2006) *Mental Retardation : An Introduction to Intellectual Disability*, 7th Edition.
- Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss : Attachment*, (1^{re} et 2^e édition respectivement), Basic Books, London.
- Brewster, A. B., & Bowen, G. L. (2004). Teacher support and the school engagement of Latino middle and high school students at risk of school failure. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 21(1), 47-67.
- Bruderlein, P. (1998). Gestion des connaissances et retard mental : Les effets de l'expertise. In: F.P. Büchel, J.L. Paour, Y. Courbois et U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental*. Edition SZH/SPC.
- Calmes, C. A., & Roberts, J. E. (2008). Rumination in interpersonal relationships: Does co-rumination explain gender differences in emotional distress and relationship satisfaction among college students?. *Cognitive Therapy and Research*, 32(4), 577-590.

Cambridge, P., & Forrester-Jones, R. (2003). Using individualised communication for interviewing people with intellectual disability: a case study of user-centred research. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 28(1), 5-23.

Catalano, R. F., Haggerty, K. P., Oesterle, S., Fleming, C. B., & Hawkins, J. D. (2004). The importance of bonding to school for healthy development: Findings from the Social Development Research Group. *Journal of school health*, 74, 252-261.

Chien Chow Chine, A. (2018). Gaston la licorne

Dattilo, J., Hoge, G., Malley, S. (1996). Interviewing people with mental retardation : Validity and reliability strategies. *Therapeutic Recreation Journal*, 30, 163-178.

Davidson, A. J., Gest, S. D., & Welsh, J. A. (2010). Relatedness with teachers and peers during early adolescence: An integrated variable-oriented and person-oriented approach. *Journal of School Psychology*, 48(6), 483-510.

De Paolis, P., & Mugny, G. (1988). Regulaciones relacionales y sociocognitivas del conflicto cognitivo y marcaje social. In G. Mugny & J. A. Pérez (Eds.), *Psicología social del desarrollo cognitivo* (pp. 119-137). Barcelone : Anthropos

De Paolis, P., Doise, W., & Mugny, G. (1991). Marcages sociales en las operaciones cognitivas. In Anthropos (Suplementos). *El conflicto estructurante: Veinte años de psicología social experimental de la escuela Ginebra (1970-1990)* (pp. 29-49). Barcelone : Anthropos, Monografias tematicas, n° 27.

Dinerstein, R. D. (1999). Introduction. In Dinerstein, R. D., Herr, S. S., O'Sullivan, J. L. (Eds.), *A Guide to consent* (pp.1-5). Washington: American Association on Mental Retardation

Efklides, A. (2002a). Feelings as subjective evaluations of cognitive processing: How reliable they are? *Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 9, 163-184.

Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction*, 15, 415-431.

Fortin, D., & Carrier, S. (1994). La valeur des informations recueillies par entrevues structurées et questionnaires auprès des personnes ayant une déficience intellectuelle : une recension des écrits scientifiques. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 5(1), 29-41.

Finlay, W. M. L., Lyons, E. (2002). Acquiescence in interviews with people who have mental retardation. *Mental Retardation*, 40(1), 14-29.

Fisher, C. B. (2003). Goodness-of-fit ethic for informed consent to research involving adults with mental retardation and developmental disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 9, 27-31.

Flynn, M. C. (1986). Adults who are mentally handicapped as consumers: issues and guidelines for interviewing. *Journal of Mental Deficiency Research*, 30, 369-377

Fortin, D., & Carrier, S. (1994). La valeur des informations recueillies par entrevues structurées et questionnaires auprès des personnes ayant une déficience intellectuelle : une recension des écrits scientifiques. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 5(1), 29-41.

Fredriksen, K., & Rhodes, J. (2004). The role of teacher relationships in the lives of students. *New directions for youth development*, 2004(103), 45-54.

- Galand, B., & Philippot, P. (2005). L'école telle qu'ils la voient : Validation d'une mesure des perceptions du contexte scolaire par les élèves du secondaire. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 37(2), 138.
- Gregory, A., & Weinstein, R. S. (2004). Connection and regulation at home and in school: Predicting growth in achievement for adolescents. *Journal of Adolescent Research*, 19(4), 405-427.
- Gross, E. B., & Medina-DeVilliers, S. E. (2020). Cognitive Processes Unfold in a Social Context : A Review and Extension of Social Baseline Theory. *Frontiers in Psychology*, 11, 378.
- Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008). Optimal learning in optimal contexts: The role of self-determination in education. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 233.
- Guillemette, F., & Boisvert, D. (2003). L'entrevue de recherche qualitative avec des adultes présentant une déficience intellectuelle. *Recherches qualitatives*, 23, 15-26.
- Hallinan, M. T. (2008). Teacher influences on students' attachment to school. *Sociology of education*, 81(3), 271-283.
- Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child development*, 87-97
- Hartman, H., & Sternberg, R. J. (1992). A broad BACEIS for improving thinking. *Instructional Science*, 21(5), 401-425.
- Hascher, T., & Hagenauer, G. (2010). Alienation from school. *International journal of educational research*, 49(6), 220-232.

Igier, S. Pennequin, V. (2020). Roles of the metacognition and emotional systems in a categorization task for adults with moderate and severe learning disabilities. *International Journal of Developmental Disabilities*.

Julien-Gauthier, F., Jourdan-Ionescu, C., & Héroux, J. (2009). Favoriser la participation des personnes ayant une déficience intellectuelle lors d'une recherche. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 20, 178-188.

Kernis, M. H., Brockner, J., & Frankel, B. S. (1989). Self-esteem and reactions to failure: The mediating role of overgeneralization. *Journal of personality and social psychology*, 57(4), 707

Laville, F. (2000). La cognition située : une nouvelle approche de la rationalité limitée. *Revue économique*, 1301-1331.

Lelièvre, J. (2005). *L'enfant inefficace intellectuel*. Paris : Bréal.

Lhotellier, L. (2012). D. Favre. Transformer la violence des élèves/Cessons de démotiver les élèves. 18 clefs pour favoriser l'apprentissage. Paris : Dunod. *L'orientation scolaire et professionnelle*, (41/3).

Likert, R. (1932). A technique for the measurement of attitudes. *Archives of psychology*.

Mactavish, J. B., Mahon, M. J., Lutfiyya, Z. M. (2000). "I Can speak for myself": involving individuals with intellectual disabilities as research participants. *Mental Retardation*, 38(3), 216-227

Malik, P. B., Ashton-Shaeffer, C., Kleiber, D. A. (1991). Interviewing young adults with mental retardation : A seldom used research method. *Therapeutic Recreation Journal*, 25, 60-

73

Miljkovitch, R., Dugravier, R., & Mintz, A. S. (2010). Attachement et psychopathologie durant l'enfance. *N. Guedeney & R. Dugravier. L'attachement : approche clinique, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson*, 97-106.

Miller, S. A., & Brownell, C. A. (1975). Peers, persuasion, and Piaget: Dyadic interaction between conservers and nonconservers. *Child Development*, 992-997.

Monteil, J. M. (1989). La psychologie scientifique et ses applications. Presses universitaires de Grenoble.

Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Ecob, R., & Lewis, D. (1988). The effects of school membership on pupils' educational outcomes. *Research Papers in Education*, 3(1), 3-26.

Njardvik, U., Matson, J. L., & Cherry, K. E. (1999). A comparison of social skills in adults with autistic disorder, pervasive developmental disorder not otherwise specified, and mental retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(4), 287-295.

Ochsner, K. N., & Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in cognitive sciences*, 9(5), 242-249.

Parent, P., Gonnet, C. (1965). Les écoliers inadaptés. PUF.

Pennequin, V., Igier, S., Pivry, S., Gaschet, N. (2021). Metacognition and emotion in adolescents with intellectual disability: Links with categorization performance. *Current Psychology*

Pennequin, V., Lunais, M. (2013). La métacognition chez les adolescents présentant des troubles de la conduite et du comportement : Humeurs et expériences métacognitives. *Enfance*, 4, 303-322.

Perron, R. (1991) La valeur de soi. In R.Perron (Ed.), Les représentations de soi. Toulouse : Ed. Privat : 23-47.

Piaget, J., Inhelder, B. (1959). La genèse des structures logiques élémentaires. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.

Rueger, S. Y., Malecki, C. K., & Demaray, M. K. (2010). Relationship between multiple sources of perceived social support and psychological and academic adjustment in early adolescence: Comparisons across gender. *Journal of youth and adolescence*, 39(1), 47.

Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., Ouston, J., & Smith, A. (1979). Fifteen thousand hours: Secondary schools and their effects on children. Cambridge, MA: Harvard University Press.

Schuengel, C., & Janssen, C. G. (2006). People with mental retardation and psychopathology: Stress, affect regulation and attachment: A review. *International review of research in mental retardation*, 32, 229-260.

Seiffe-Krenke, I. (1990) Health related behavior and coping with illness in adolescence: A cross cultural perspective. In L.R. Schmidt, P. Schwenkmezger, J. Weinman & S.Maes (Eds.) Theoretical and Applied Aspects of Health Psychology. Chur, Switzerland: Harwood Academic Publishers.

Sigelman, C. K., Budd, E. C., Spanhel, C. L., & Schoenrock, C. J. (1981). When in doubt, say yes: Acquiescence in interviews with mentally retarded persons. *Mental retardation*, 19(2), 53.

Sigman, M., Ruskin, E., Arbelle, S., Corona, R., Dissanayake, C., Espinosa, M., ... & Robinson, B. F. (1999). Continuity and change in the social competence of children with

autism, Down syndrome, and developmental delays. *Monographs of the society for research in child development*, i-139.

Sukhodolsky, D. G., & Butter, E. M. (2007). Social skills training for children with intellectual disabilities. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick, & J. Rojahn (Eds.), *Issues in clinical child psychology. Handbook of intellectual and developmental disabilities* (p. 601–618). Springer Publishing Company.

Tassé, M.J., Schalock, R., Thompson, J.R., & Wehmeyer, M. (2009). *Guidelines for interviewing people with disabilities--Supports intensity Scale*. Washington : American Association on Intellectual and Developmental Disabilities

Tiet, Q. Q., Huizinga, D., & Byrnes, H. F. (2010). Predictors of resilience among inner city youths. *Journal of Child and Family Studies*, 19, 360- 7

Vallacher, R. R., Read, S. J., & Nowak, A. (Eds.). (2017). *Computational social psychology*. Routledge.

Vlasceanu, M., Enz, K., & Coman, A. (2018). Cognition in a social context: A social-interactionist approach to emergent phenomena. *Current Directions in Psychological Science*, 27(5), 369-377.

Wechsler D. (2005). *Manuel d'administration et de cotation du WISC-IV*. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.

Wentzel, K. R. (1997). Student motivation in middle school: The role of perceived pedagogical caring. *Journal of educational psychology*, 89(3), 411.

Wentzel, K. R. (1998). Social relationships and motivation in middle school: The role of parents, teachers, and peers. *Journal of educational psychology*, 90(2), 202.

Wijne-Tuffrey, I., & McEnhill, L. (2008). Communication difficulties and intellectual disability in end-of-life care. *International Journal of Palliative Nursing*, 14(4), 189--194.

Yeates, K. O., Bigler, E. D., Dennis, M., Gerhardt, C. A., Rubin, K. H., Stancin, T., ... & Vannatta, K. (2007). Social outcomes in childhood brain disorder: A heuristic integration of social neuroscience and developmental psychology. *Psychological bulletin*, 133(3), 535.

Yeung, R., & Leadbeater, B. (2010). Adults make a difference: the protective effects of parent and teacher emotional support on emotional and behavioral problems of peer-victimized adolescents. *Journal of Community Psychology*, 38(1), 80-98.

Zelazo, P. D., Burack, J. A., Benedetto, E., & Frye, D. (1996). Theory of mind and rule use in individuals with Down's syndrome: A test of the uniqueness and specificity claims. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(4), 479-484.

	familiar experimenter		unknow experimenter		t	p
	Means	SD	means	SD		
prospective metacognitive experiences						
FOF	2,71	1,38	3,21	1,05	-1,10	0,29
EOE	2,14	1,46	2,21	1,25	-0,14	0,89
FOD	3,21	1,05	2,79	1,31	1,38	0,19
OESC	3,57	0,58	3,00	0,94	1,80	0,10
retrospective metacognitive experiences						
FOF	3,64	0,53	3,96	0,13	-2,09	0,06
EOE	2,79	1,37	2,79	1,05	0,00	1,00
FOD	2,21	1,31	1,36	0,84	2,12	0,05
FOC	3,64	0,74	3,29	0,61	1,24	0,24
FOS	3,64	0,74	3,86	0,36	-0,90	0,39

Table 1. Means, standard deviations and comparisons of means of metacognitive experiences, before and after the task depending on whether the experimenter is familiar or not

p < .05

Différences significatives marquées à p < ,05000				
level of well being	familiar experimenter		unknow experimenter	
	means	SD	means	SD
before	4,14	1,29	4,43	0,65
after	4,07	1,07	4,28	0,61

* p <.05

Table 2. Means and standard deviations of the well-being scores before and after the task depending on whether the experimenter is known or not

	familiar experimenter		unknow experimenter	
	means	SD	Means	SD
social rule listen	2,64	0,63	3,00	0,00
social rule follow instructions	2,50	0,76	2,93	0,27
social rule patience	2,00	1,04	2,79	0,43
pro social self assertion	2,14	1,03	2,07	1,21
pro social extraversion	1,79	1,25	1,64	0,84
pro social empathy	1,86	1,17	0,43	0,76
pro social control difficulty	2,21	0,80	2,43	0,51
pro social attentive	2,21	0,89	2,21	0,80
pro social engagement	2,14	0,95	2,71	0,47

* p <.05 (here in bold)

table 3 :Means and standard deviations of different social behaviors depending on the experimenter (familiar or not)

PARTIE 3 : DISCUSSION GENERALE

Synthèse des résultats

Le système métacognitif et le système émotionnel/affectif sont beaucoup étudiés dans la littérature. Cependant, si les premières études datent des années 70, et démontrent l'importance de ces deux systèmes chez les personnes neurotypiques, peu d'entre elles se sont intéressées aux personnes déficientes intellectuelles. Par ailleurs, ces systèmes sont souvent évalués de façon indépendante. Or, ces systèmes semblent être fondamentaux dans la compréhension des apprentissages et donc des performances des individus. En parallèle, un concept nouveau, issu des travaux de Lelièvre (2005) fait état d'une inefficience chez les personnes DI plus que d'une déficience globale. Cette orientation ouvre de très nombreuses perspectives quant aux recherches futures à entreprendre mais également sur les pistes de remédiation cognitive.

Par conséquent, l'objectif de ce travail de recherche était d'investiguer les principaux facteurs non cognitifs ayant un effet sur les performances cognitives des adultes déficients intellectuels. En particulier, il s'agissait d'étudier les facteurs métacognitifs, affectifs et le contexte socio-émotionnel. Partant d'une définition multidimensionnelle et dynamique de la déficience intellectuelle, nous nous sommes appuyés sur le modèle BACEIS d'Hartman et Sternberg (1993) qui met en avant les interactions entre la cognition, la métacognition, les effets du contexte et les affects lors d'un apprentissage. Nous nous sommes également appuyés sur le modèle de la Métacognition (Demetriou et Kasi, 2001, issus du modèle de Flavell 1987) et plus spécifiquement les expériences métacognitives puisque la métacognition et les émotions ont un effet sur les performances cognitives d'un individu.

Population

Nous avons choisi de nous attacher à un public spécifique, à savoir les jeunes adultes et adultes déficients intellectuels. Cette population est particulièrement ciblée, puisqu'à l'âge adulte, les accompagnements proposés ne sont plus axés sur le développement des potentialités mais sur le maintien des acquis ou sur la réduction des pertes. Or, nous pensions qu'en explorant les composantes métacognitives, cognitives et émotionnelles de cette population nous comprendrions mieux leur fonctionnement et pourrions ainsi définir différentes composantes qui pourraient influencer de façon positive sur leurs performances. Par ailleurs nous avons également choisi un public de personnes DI modérées à sévères, puisque nous savons qu'il présente d'ores et déjà des troubles des habiletés sociales, des troubles de la communication, une mémoire de travail peu efficiente (Jarrold et al., 2008; Lozano, Rosero, & Hagerman, 2014; Munir, Schuchardt, Maehler, & Hasselhorn, 2011) tout comme les fonctions exécutives et l'attention (Kerns, Eso, & Thomson, 1999). Or, nous faisons l'hypothèse que malgré ce tableau majoritairement déficitaire, ces personnes pourraient trouver des ressources adaptatives pour améliorer leurs performances. Nous considérons donc que leurs difficultés ne seraient pas nécessairement définitives mais plutôt liées à des contextes particuliers.

Hypothèse générale

Bien que les trois niveaux de processus mentaux (cognitif, métacognitif et psychoaffectif) soient inter-reliés et interagissent en continu, il est essentiel de les distinguer. Nous avons donc choisi de les évaluer de façon indépendante au cours d'un même protocole de recherche ;

Nous souhaitons donc tester les effets des facteurs métacognitifs et affectifs sur la performance cognitive (ici une tâche de catégorisation) des adultes DI. Ainsi, nous pensions que plus que des déficits généraux, les personnes DI ne sauraient pas utiliser correctement

leurs propres potentialités, ce qui augmenteraient leurs difficultés à résoudre des tâches complexes. Cette hypothèse corroborerait donc les travaux de Lelièvre (2005) qui lui s'était intéressé en premier lieu à des adolescents déficients intellectuels légers à modérés.

Objectifs de cette recherche

Dans ces études nous avons souhaité observer les deux composantes interne du modèle BACEIS et externe (la partie académique). Plus précisément, nous avons étudié chez les participants :

Les liens entre les stratégies de coping (faire face) et les expériences métacognitives (et plus spécifiquement le sentiment de familiarité FOF et de difficulté FOD)

Les liens entre les expériences métacognitives (FOF et FOD), les émotions, les expressions émotionnelles et les performances en catégorisation

Les liens entre l'auto-évaluation du bien-être et l'hétéro évaluation (expression émotionnelle) par l'expérimentateur

Les effets du contexte socio environnemental sur la mobilisation cognitive et la mise en place d'habiletés sociales

Enfin, nous avons étudié l'effet de la familiarité avec l'expérimentateur sur l'ensemble des précédentes variables à savoir sur le niveau de bien être, les expressions émotionnelles, les performances en catégorisation et les expériences métacognitives

Les cinq études réalisées dans le cadre de ce travail ont permis d'extraire un ensemble de résultats améliorant nos connaissances dans ce domaine.

Tout d'abord, les personnes DI ont un niveau de bien être élevé tout au long des passations, malgré une tâche complexe, avec très fréquemment de très faibles performances cognitives. Leurs expressions émotionnelles sont en lien avec leur niveau de bien-être. Le fait

de connaître l'expérimentateur permet aux participants d'augmenter leurs performances de façon significative, ainsi que certains de leurs comportements pro-sociaux. De façon générale, les participants adoptent des attitudes ajustées à ce type de tâche. Leurs stratégies de coping sont souvent inefficaces (explosion émotionnelle notamment). Enfin, leurs expériences métacognitives sont également peu efficaces, notamment avec une inadéquation entre leurs ressentis et leurs performances (sentiment de familiarité et de difficulté notamment).

Afin de mieux comprendre ces résultats, nous avons souhaité détailler certains d'entre eux pour compléter les discussions déjà évoquées dans les articles

Cognition et affects

Tout d'abord, le niveau de bien être des participants durant une tâche cognitive est très différent de celui observé chez la population « neurotypique » et de ce que nous avons envisagé. En effet, notre hypothèse était que le niveau de bien être serait corrélé aux performances des participants. Or ce n'est pas le cas, le niveau de bien être est non seulement très élevé mais reste stable tout au long de la tâche. Dans les recherches auprès d'enfants ou d'adultes « neurotypiques », les tâches difficiles sont, la plupart du temps, évitées et ou associées à des ressentis anxiogènes (appréhension). Par ailleurs, cela peut générer du stress et de l'anxiété (Boekaerts, 1993 ; cité par Droppert et al., 2019), mais aussi la spirale de l'échec. (Bonnéry 2007). L'échec ou l'impuissance acquise, concept développé par Seligman, (1975), stipule que les personnes préalablement exposées à l'incontrôlabilité ont des performances moindres que les personnes qui n'ont pas été exposées. Pour autant, les personnes DI ne semblent pas présenter ce type de problématiques. En effet, la population « neurotypique » sait très tôt (vers 4-5 ans, Ferland 2018) prendre conscience de ses forces et faiblesses dans une tâche cognitive. Or, dans nos différentes études, face à une tâche complexe, les participants, l'effectuent bien volontiers, s'investissent et font de nombreux efforts. Ils sont

également allés jusqu'au bout de la tâche et continuent à démontrer un bon niveau de bien être même après le retour de leurs performances très faibles. Ainsi, nous pouvons envisager que leur perception de leur performance diverge de celle de la population « neurotypique ». En effet, la compréhension de l'échec est associée aux retours qu'autrui fait sur soi, ce qui n'est pas forcément le cas pour les personnes DI. En effet, si les personnes DI sont souvent en échec dans leur quotidienneté, le feed back est rarement nommé, les professionnels ou leur proche préférant limiter ce type de situation, pensant que cela produirait des troubles de l'humeur ou que cela n'a pas d'intérêt. Les propos se veulent donc rassurants et banalisants. Ainsi, les personnes DI ne seraient pas nécessairement conscientes de ce qu'est une réussite ou un échec et les enjeux qui y sont liés. Par ailleurs, nous pensons que cette population met l'accent sur la relation à l'autre plus que dans l'objectif de réaliser une tâche, ce qui correspond également au développement des interactions sociales de l'enfant. En effet, au cours de son développement l'enfant priorise le lien d'attachement plus que l'action en elle-même, le jeu étant médiateur de relation mais pas l'objectif principal.

Cognition et régulation émotionnelle

Concernant les performances cognitives, nous avons retrouvé des résultats semblables à ceux de la littérature, ce qui valide notre hypothèse. En effet, dans une tâche complexe, les adultes DI présentent des difficultés majeures pour la réaliser. Toutefois les comportements pro sociaux, le respect de règles sociales sont adaptés à cette tâche (être attentif, volontaire...) mais cela n'est pas suffisant pour leur permettre de la réussir parfaitement.

Dans le diagnostic de la déficience intellectuelle, les troubles psycho-comportementaux en font partie. Les troubles décrits pour les personnes qui présentent une DI modérée à sévère, sont notamment des phénomènes de repli, d'auto agressivité, de l'agitation. Ces troubles sont tels qu'ils ont un impact majeur sur leur quotidien. Or dans cette étude, contrairement à ce qui

pouvait être attendu, les comportements, pro sociaux, le respect des règles sociales, sont très ajustés durant toute la tâche. Nous pouvons envisager l'idée qu'un environnement propice soit facilitateur pour cette population. En effet, l'absence de stimuli externe comme le bruit, des items sur les murs type photos, la présence d'un tiers... qui entraîneraient une distractibilité, et un professionnel qui renvoie, en miroir, une posture empathique et adaptée pourraient aider ces personnes. En effet, les troubles des habiletés sociales ou troubles du comportement, inventoriés dans la littérature s'appuient sur des observations dans les milieux « habituels » de vie de ces personnes peu dans le cadre d'entretiens de recherche.

De la même manière les participants, dans notre première étude, évoquaient des difficultés pour gérer leurs émotions (ce qui corrobore la littérature). Dans une situation délicate, ils choisissaient des stratégies inadaptées de façon spontanée, telles que crier. Toutefois, s'ils évoquent des difficultés pour mettre en œuvre des stratégies de coping adaptées, dans le contexte de l'évaluation ils n'ont pas présenté ce type de réactions. En effet, face à une tâche complexe, et même avec un feed back négatif concernant leurs performances, leurs attitudes restent très adaptées à une interaction sociale. De la même manière, s'ils ne parviennent pas, selon eux, à ajuster leurs émotions, dans notre 3ème étude nous avons pu observer que leurs expressions émotionnelles sont non seulement positives mais qu'elles sont en adéquation avec leur niveau de bien-être. Il est donc intéressant de noter que les personnes DI sont donc en mesure de se rendre compte de leurs ressentis de façon effective. Cependant, comme le niveau de bien être, les émotions positives sont majoritaires alors même que les personnes sont en situation d'évaluation d'interaction complexe.

Si les expressions émotionnelles ainsi que le niveau de bien être, positifs, peuvent, en première intention être perçus comme adaptés à l'interaction, ils sont, en revanche inadaptés à une situation d'échec. En effet, si les personnes DI ne parviennent pas à associer de faibles performances à un sentiment d'échec et donc de présenter des émotions négatives, elles ne

pourront améliorer leur façon d'apprendre ou s'appuyer sur des expériences métacognitives efficaces lors de la prochaine tâche proposée. Ces résultats peuvent mettre en avant l'hypothèse d'une inefficacité de la méta-émotion chez cette population. La méta émotion est un « *ensemble organisé et structuré d'émotions et de cognitions sur les émotions, à la fois ses propres émotions et celles des autres* » (Gottman et al 2013 p 7). La méta émotion concerne également comment l'environnement (familial, groupe de pairs...) peut influencer, de façon positive ou non dans la manière de prendre conscience de ses émotions, de les nommer, les réguler. C'est à dire qu'autrui participe grandement au développement socio émotionnel d'un individu (Baker, Fenning, & Crnic 2010). Ainsi si l'on prend en considération ce concept, les raisons de l'inefficacité de la méta émotion des personnes DI seraient doubles : D'une part l'environnement des personnes DI ne serait pas forcément étayant dans la mise en place de cette méta émotion (absence de feed back de leurs émotions, positives comme négatives, environnement social peu adapté et peu stimulant en institution notamment dans les relations avec leurs pairs...) et d'autre part, les personnes DI ne parviendrait pas à avoir conscience de leur propre fonctionnement et celui d'autrui (théorie de l'esprit).

Cognition et métacognition

Au regard de la littérature, nous faisons l'hypothèse qu'avec une cognition défaillante, la métacognition serait également déficitaire pour cette population. En effet, les expériences métacognitives, pour une population « *neurotypique* », sont directement corrélées aux performances. Ainsi, les personnes qui maîtrisent le mieux leur métacognition, sont également celles qui sont les plus performantes dans une tâche complexe. Par ailleurs, chez les personnes en situation d'échec, les performances s'améliorent par l'acquisition de la métacognition (Cullen, 1985, Wong, 1985, Ostad, 1999, Bråten I., Stokke Olaussen B., 2000).

Dans les différentes études que nous avons effectuées auprès d'un public DI, les expériences métacognitives ne sont pas pleinement efficaces, notre hypothèse se confirme donc.

Dans notre première étude, le sentiment de familiarité apparaît corrélé aux performances, mais seulement avant la tâche et de façon négative. Ainsi, non seulement les participants ont le sentiment de connaître la tâche alors qu'ils ne l'ont peut-être jamais rencontrée ou très peu, mais le fait de connaître, selon eux la tâche ne leur permet pas d'améliorer leurs performances. Par ailleurs, dans la 2^{ème} étude auprès d'adolescents, c'est le sentiment de difficulté qui est ressenti après la tâche qui apparaît corrélé aux performances, sans toutefois leur permettre d'être plus efficaces puisque celui-ci n'apparaît pas en amont de la tâche (ils peuvent s'ajuster en cours de tâche mais ne peuvent pas prédire leurs performances). Ces deux études, mettent en avant la présence d'expériences métacognitives chez les participants sans pour autant qu'elles soient efficaces et bien maîtrisées

Cognition et interactions sociales

Dans la dernière étude qui concerne le rôle de la familiarité de l'expérimentateur sur les participants, les effets positifs sont nombreux, tant sur le plan des performances que sur certains comportements pro sociaux. Ces résultats confirment, pour partie, nos hypothèses. Ainsi comme pour les personnes dites « *neurotypiques* » le fait d'être face à une personne connue et, comme nous le supposons, rassurante, permet d'améliorer significativement les performances des participants. Cependant, la recherche d'interaction sociale et la relation à autrui semblent très empreintes d'affects pour les personnes DI et peuvent être prépondérantes à la réussite de la tâche. Les performances ne sembleraient donc pas recherchées en première intention. Cette observation met en avant de nouvelles informations concernant cette population, l'interaction sociale et plus précisément avec une personne connue est facilitante

en terme de performances mais n'est pas forcément perçue comme telle pour cette population. En effet, le fait de connaître l'expérimentateur n'a pas d'incidence sur les expériences métacognitives des participants, ni sur leur niveau de bien être mais dans les faits améliore grandement leurs performances.

Limites de notre recherche

Nous pouvons évoquer certaines limites méthodologiques à notre recherche, en plus de celles évoquées dans les cinq études précédentes.

Dans ce travail de thèse nous n'avons étudié que le fonctionnement de jeunes adultes et d'adultes déficients intellectuels modérés à sévères. Dans une optique développementale, et sur un modèle vie entière, il serait nécessaire de proposer ce même type de tâche à un public enfant mais également à un public âgé afin d'observer si les interactions entre le système métacognitif, cognitif et émotionnel sont semblables. En effet, cela permettrait de savoir si le modèle BACEIS est constant tout au long du développement d'un individu et si certains facteurs sont plus signifiants dans certains moments de la vie de cette population. Par exemple, le système externe, non académique, pourrait avoir plus d'effets chez les jeunes enfants et donc serait plus à prendre en considération dans les institutions accueillants ce public. A l'inverse, lors du vieillissement, dans le système externe, à nouveau la partie académique aurait peut-être moins d'influence sur les performances des participants.

Un seul type de tâche cognitive a été utilisé afin de pouvoir obtenir une vision globale du fonctionnement des participants avec différents protocoles. Nous avons choisi une tâche de catégorisation, tâche couteuse pour cette population. Toutefois, il serait nécessaire de proposer des tâches variées sur les mêmes modalités d'évaluation afin de s'assurer que les observations notées dans les cinq études, sont bien le reflet de la réalité du fonctionnement des participants. Par exemple des tâches de mémorisation (notamment de consolidation) pourraient être utilisées.

Afin d'obtenir des observations plus objectivables, les passations pourraient être filmées. Cela permettrait à l'expérimentateur d'être plus disponible durant la tâche mais également de les visionner en présence d'un autre expert afin de coter ensemble les comportements observés.

Seules les expériences métacognitives ont été évaluées (pas les connaissances ou les habiletés métacognitives), par conséquent, l'ensemble de la métacognition serait à explorer dans de

futures études. En effet, nous pouvons nous interroger sur l'exploitation de ces deux sous composantes chez les personnes DI adultes modérées à sévères

Enfin, nous avons choisi d'appuyer notre recherche autour du modèle BACEIS, toutefois il n'a pas été complètement exploité. En effet, si le système interne a été étudié dans son ensemble (les deux sous composantes cognition et émotion), le système externe n'a pas pu être entièrement observé. Nous avons proposé l'étude de l'effet de l'expérimentateur mais nous n'avons pas examiné le niveau socio culturel, les forces culturelles et le retour familial (système non académique) en considérant que nous étions face à des adultes ou jeunes adultes et donc que l'impact de leur famille sur leur fonctionnement serait peut-être moindre que chez des enfants. Le système académique, lui n'a pas été étudié (contenu, consigne, environnement) mais, même s'il est rattaché à la scolarité il pourrait toutefois être évalué afin d'améliorer les modalités d'apprentissage des adultes DI.

Perspectives de recherches et applications pratiques

A la suite de ces différentes études, il est nécessaire de s'interroger sur des pistes de recherches futures ainsi que sur de possibles applications de terrain.

Tout d'abord, en prenant en considération les limites évoquées préalablement, il s'agirait d'intégrer ce même type de méthodologie de recherche mais sur plusieurs séquences afin d'observer si les attitudes observées, les expériences métacognitives et les interactions avec l'environnement sont constantes sur la durée.

Des applications concrètes peuvent déjà être envisagées notamment par des outils ou programmes de remédiation cognitive. En effet, selon Paour et Courbois (2007), les outils doivent être conçus, avec des supports cognitif, affectif et émotionnel. Au regard des résultats obtenus dans nos études, les programmes devraient être proposés toujours par les mêmes professionnels (psychologue des établissements notamment) afin d'améliorer les compétences des participants. En effet, à notre connaissance, l'étude de Moreno & Saldana (2005) est, l'une des seules portant sur l'entraînement de la métacognition chez les personnes adultes déficientes intellectuelles sévères et il serait donc nécessaire de compléter la littérature.

Enfin, les performances ne sont pas nécessairement les objectifs premiers à définir par les professionnels mais plutôt le côté ludique des activités du moins en première intention pour faciliter les performances des participants afin d'améliorer le contexte qui leur est facilitateur. Les performances, même faibles devront être commentées afin de bien expliciter aux participants leurs difficultés et trouver avec eux des modalités d'amélioration avec pour objectif de les aider à construire une métacognition efficiente. En effet, sans aucune notion de leur potentialité, compétences, difficultés, sans méthodologie de travail et sans information sur leur propre système affectif et métacognitif, les personnes DI ne peuvent améliorer leur performances et habiletés sociales. Il paraît donc nécessaire de travailler prioritairement en ce sens. En effet, nous pensons que les limitations coexistent avec les forces et que si la personne

reçoit un soutien adéquat et personnalisé sur une période soutenue, son fonctionnement devrait s'améliorer (voir en annexe 12 le projet en cours)

Enfin des temps d'informations concernant les systèmes cognitif, affectif et métacognitif de cette population pourraient être effectués auprès des professionnels qui interviennent auprès d'elle afin d'améliorer leur compréhension du trouble du développement intellectuel (notamment sur la prise en considération du contexte socio émotionnel et la notion d'inefficience plus que déficience intellectuelle).

Conclusion générale

Nous souhaitons dans ce travail de recherche, étudier, les effets du système métacognitif et émotionnel chez les personnes DI modérées à sévères. Plus spécifiquement nous voulions observer ces deux systèmes dans le cadre d'une tâche cognitive complexe. Ce travail exploratoire, à des fins d'applications cliniques, souhaitait pouvoir observer si le fonctionnement des personnes DI était semblable ou différent de celui des personnes neurotypiques, et plus précisément si leurs profils n'étaient que déficitaires, ou, de façon plus complexe, inefficients. Par ailleurs, il s'agissait d'observer si d'autres facteurs, autres que des déficits, pouvaient avoir un effet sur les performances des participants.

Différents fonctionnements apparaissent communs avec les personnes « neurotypiques » :

- Les règles sociales face à un expérimentateur, sont connues, appliquées mais plus coûteuses à mettre en place pour les personnes DI. En effet, occupées à les mettre en place, les personnes DI ne peuvent allouer autant de ressources attentionnelles de la même façon que les autres pour accéder à la tâche. En effet, l'engagement dans la tâche (c'est-à-dire l'application des règles sociales) peut être un biais que la personne utilise pour obtenir de l'attention et un feed back positif. Ainsi, une certaine « adhésivité » des participants à l'expérimentateur pourrait être un biais à la performance.

- Toutefois, le fait d'accéder à des règles sociales s'accompagne de meilleures performances ce qui se retrouve chez les personnes neurotypiques.

A l'inverse des différences apparaissent avec les personnes « neurotypiques » :

- même si le fait d'être avec une personne connue permet aux personnes neurotypiques d'améliorer leur sentiment de sécurité, et peut améliorer les performances, chez les personnes DI, la personne connue semble centrale quant à l'effet sur les performances cognitives,

doublant leur performance. Ainsi, la recherche de relation et la confiance réciproque est primordiale pour la population DI

- une autre singularité réside dans le fait que les performances ne sont pas la priorité des personnes DI mais plutôt le fait d'obtenir l'attention d'autrui. Par conséquent, leur niveau de bien être est toujours très élevé en présence d'un expérimentateur quelles que soient leurs performances.

- leurs expériences métacognitives sont très inefficaces, ne leur permettant pas d'améliorer leurs performances voire même les desservir puisque, par exemple, leur sentiment de familiarité est erroné et pourrait limiter l'attention portée à la tâche. Enfin, les stratégies de coping restent très inadaptées et ne correspondent pas aux personnes neurotypiques adultes qui peuvent réguler leurs émotions de façon plus efficiente.

Ce travail nous a permis de mettre en avant la distorsion qui existe entre la vision plutôt positive liée à la recherche en psychologie développementale et la vision parfois négative du terrain concernant le public adulte DI modéré à sévère. En effet si cette étude met en avant le fait de potentialités toujours présentes et possibles pour cette population, la réalité de terrain met plutôt en exergue la volonté d'une limitation des pertes et de l'accompagnement de régressions. Par ailleurs, si dans les établissements médico sociaux prône la notion d'autodétermination, ils peinent cependant à en trouver les outils de mise en œuvre, c'est-à-dire passer du concept à la pratique. En effet, la théorie de l'autodétermination considère que l'individu doit pouvoir faire ses choix, en fonction de ses potentialités de façon éclairée, lui permettant d'accéder à une meilleure qualité de vie. Elle s'appuie sur trois besoins psychologiques fondamentaux : « L'autonomie, la compétence et l'appartenance sociale. » (Deci, Cascio, & Krusell, 1975).

Au regard de ce travail de recherche, les modalités d'accompagnements des personnes adultes DI sont à repenser. Il ne s'agirait donc plus, et ce même pour les profils des personnes DI sévères, de limiter à des activités de loisirs les actions proposées les concernant mais bien de mettre en œuvre des actions de remédiation cognitive (Paour, Bailleux & Perret 2009) très ciblées puisqu'ils seraient en mesure d'en bénéficier.

Cette étude nous permet donc à la fois de mieux comprendre ce public qui ne doit pas être comparé à un public « neurotypique » avec de plus faibles performances mais que des améliorations probantes dans leurs performances laissent présager des apprentissages qui peuvent arriver tout au long de leur vie avec des étayages spécifiques. Les objectifs ne seraient donc plus de maintenir ou limiter les pertes à l'âge adulte mais plutôt de développer des ressources pour mieux continuer à appréhender leur environnement. Cette vision, très positive de cette population mériterait d'être largement diffusée, notamment auprès des professionnels travaillant auprès d'elles.

Les champs d'applications pratiques semblent donc à construire pour cette population. Par exemple, à la sortie d'IME, on pourrait demander les dossiers scolaires aussi de fournir les méthodes enseignées par l'équipe pédagogique (ce qui est rarement le cas dans la pratique). A la suite de rencontres pluri professionnelles, (psychologue, enseignant, éducateur) un bilan pourrait être établi sur le profil de la personne accompagnée puisque l'on s'aperçoit que ce bilan est essentiel. Ce bilan comprendrait une partie sur la relation au professionnel, sur le niveau de bien-être de la personne, l'évaluation de ses expériences métacognitives. Les objectifs seraient donc d'évaluer ses atouts d'apprentissage et ses expressions émotionnelles, mais aussi ses modalités d'interaction avec le groupe. Après ce bilan, les objectifs d'apprentissage pourraient être définis avant leur réorientation en établissement adulte. Les apprentissages porteraient sur les expériences métacognitives et relationnelles plutôt que sur

des apprentissages cognitifs purs. En effet, nous pensons que la description de ces limitations mais aussi atouts, est nécessaire pour déterminer les besoins de soutien requis.

Par ailleurs, le fruit de ce travail de recherche pourrait être transmis aux professionnels d'autres structures pour expliciter le fonctionnement très différencié des profils d'apprentissage des personnes « neurotypiques ». Ces travaux pourraient donc être diffusés par la voie associative (notamment UNAPEI Union nationale des associations de parents d'enfants inadaptés.) afin de vulgariser ces informations au plus grand nombre (parent, professionnel et personnes accompagnées).

En effet, les résultats obtenus réinterrogent nos pratiques et notre façon d'intervenir auprès de cette population. En effet, la recherche de relation à autrui chez les personnes DI doit consolider nos postures distanciées vis-à-vis d'eux

Enfin, pour la pratique des entretiens psychologiques, cette étude nous permet également de nous conforter sur le fait que leur expression émotionnelle semble juste vis-à-vis de leur humeur... Cette donnée est particulièrement essentielle pour cette population qui, rappelons-le, n'est pas forcément en capacité de nommer ses ressentis et réguler ses émotions. Nous pouvons raisonnablement penser que nous pouvons donc nous appuyer sur ces expressions émotionnelles pour les soutenir et étayer nos propos auprès des équipes pluridisciplinaires.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Ahn, H., Picard, W. R. (2005). Affective-Cognitive Learning and Decision Making : A Motivational Reward. Framework For Affective Agents, The 1st International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction (ACII 2005). Octobre p. 22-24 2005, Beijing, China.

Ainsworth, M. D. S. (1989). Attachments Beyond Infancy.

Alduncin, N., Huffman, L. C., Feldman, H. M., & Loe, I. M. (2014). Executive function is associated with social competence in preschool-aged children born preterm or full term. *Early human development*, 90(6), 299-306.

Alvarado, N., Adams, S. S., & Burbeck, S. (2002). The role of emotion in an architecture of mind. IBM Research.

Amdurer, E., Boyatzis, R. E., Saatcioglu, A., Smith, M. L., & Taylor, S. N. (2014). Long term impact of emotional, social and cognitive intelligence competencies and GMAT on career and life satisfaction and career success. *Frontiers in Psychology*, 5, 1447.

Antonietti, A., Celentano, S. (2019). Metacognitive training for intellectual disabilities. Erickson.

Ashford, S. J., Blatt, R., VandeWalle, D. (2003). Reflections on the Looking Glass : A Review of Research on Feedback-Seeking Behavior in Organizations. *Journal of Management*, 29(6), 773–799.

Atkinson, P. (1988). Ethnomethodology: A critical review. *Annual review of sociology*, 14(1), 441-465.

Baker, J. K., Fenning, R. M., & Crnic, K. A. (2011). Emotion socialization by mothers and fathers: Coherence among behaviors and associations with parent attitudes and children's social competence. *Social Development*, 20(2), 412-430.

Bandura, A. (1971). Vicarious and self-reinforcement processes. *The nature of reinforcement*, 228278.

Bartick-Ericson, C. (2006). Attachment security and the school experience for emotionally disturbed adolescents in special education. *Emotional and Behavioural difficulties*, 11(1), 49-60.

Baurain, C., Nader-Grosbois, N. (2011). Compétences émotionnelles, régulation émotionnelle en contextes interactifs et ToM-émotions chez des enfants typiques et avec déficience intellectuelle. *La Théorie de L'esprit*, 213.

Beirne-Smith, Patton, J.R, Shannon, H.K. (2006) *Mental Retardation : An Introduction to Intellectual Disability*, 7th Edition.

Belmont, J. M., Butterfield, E. C. &. (1977). Assessing and improving the executive cognitive functions of mentally retarded people. In : I. Bialer & M. Sternlicht (Eds.), *Psychological issues in mental retardation* (pp.277-318). New York : Psychological Dimensions

Benson, B., Fuchs C. (1999). Anger-arousing situations and coping responses of aggressive adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 24 (207-214).

Berkman, L.F., Glass, T. (2000) Social integration, social networks, social support and health. In : Berkman, L.F. and Kawachi, I., Eds., *Social Epidemiology*, Oxford University Press, New York, 158-162.

Blanchette, I., Caparos, S. (2013). When emotions improve reasoning: The possible roles of relevance and utility. *Thinking & Reasoning*, 19(3-4), 399-413.

Blummer, B., Kenton, J. M. (2015). *Improving student information search : a metacognitive approach*. Elsevier.

Bonnéry, S. (2007). *Comprendre l'échec scolaire. Elèves en difficultés et dispositifs pédagogiques*. Lectures, Les livres.

Borkowski, J.G., Cavanaugh, J.C. (1979). Maintenance and generalization of skills and strategies by the retarded. In N.R. Ellis (dir.), *Handbook of Mental Deficiency* (569-617). Hillsdale (NJ) : Erlbaum.

Bowlby, J. (1969). *Attachment and loss: Attachment*, (1re et 2e édition respectivement), Basic Books, London.

Brackett, M. A, Salovey, P. (2006). Measuring emotional intelligence with the Mayer-Salovey-Caruso Emotional Intelligence Test (MSCEIT). *Psicothema*, 18, 34–41.

Bramston, E, Bostock, J. (1994). Measuring perceived stress in people with intellectual disabilities: The development of a new scale. *Australia and New Zealand Journal of Developmental Disabilities*. 19, 149-157.

Bramston, P., Fogarty, G., & Cummins, R. A. (1999). The Nature of Stressors Reported by People with an Intellectual Disability. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 12(1), 1–10.

Bray, N. W., Huffman, L., Grupe, L. (1998). Un cadre conceptuel pour l'étude des déficiences et des compétences de mémorisation chez les enfants présentant un retard mental. In F. P. Büchel, J.-L.

Brewster, A. B., Bowen, G. L. (2004). Teacher support and the school engagement of Latino middle and high school students at risk of school failure. *Child and Adolescent Social Work Journal*, 21(1), 47-67.

Brief, A. P., Butcher, A. H., George, J. M., & Link, K. E. (1993). Integrating bottom-up and top-down theories of subjective well-being: The case of health. *Journal of Personality and Social Psychology*, 64, 646-653.

Brief, A. P., Weiss, H. M. (2002) Organizational Behavior: Affect in the Workplace. *Annual Review of Psychology*. 53 :279-307.

Brouard, C. (2004). Le handicap en chiffre.

Brown, A. (1978). Knowing When, Where and How to Remember: A problem of metacognition, in R. Glaser (Ed.) *Advances in Instructional Psychology*, vol. 1. Hillsdale: Lawrence Erlbaum.

Brown, A. L., Bransford, J. D., Ferrara, R. A., Campione, J. C. (1987). Learning, remembering, understanding. In P. H. Mussen (ed.), *Handbook of child psychology* 3 (77-166). New York : Wiley, 77-166.

Bruderlein, P. (1998). Gestion des connaissances et retard mental : Les effets de l'expertise. In : F.P. Büchel, J.L. Paour, Y. Courbois et U. Scharnhorst (Eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Études sur le retard mental*. Édition SZH/SPC.

Bruderlein, P. (2000). Catégorisation et efficience intellectuelle : Influence de l'explication des connaissances. Thèse de Doctorat en Psychologie, Université de Provence, Aix -Marseille I.

Büchel, F. P. (2001). DELF : un programme métacognitif pour adolescents en formation professionnelle. In P.-A. Doudin, D. Martin, & O. Albanese (Eds), *Métacognition et éducation* Berne : Éd. P. Lang. (2) ;179-200.

Büchel, F. (2003). Les processus d'apprentissage chez des personnes ayant un retard mental ou des difficultés d'apprentissage : Quelles théories, quelles recherches ? In Gisela Chatelangat éd., *Éducation et enseignement spécialisés : ruptures et intégrations* (119-154). Louvain-la-Neuve, Belgique : De Boeck Supérieur.

Büchel, F., Paour, J.-L. (2005). Déficience intellectuelle : déficits et remédiations cognitives. *Enfance*, 57, 227-240.

Burack, J. A., & Zigler, E. (1990). Intentional and incidental memory in organically mentally retarded, familial retarded, and non-retarded individuals. *American Journal on Mental Retardation*, 94, 532-540.

Calmes, C. A., & Roberts, J. E. (2008). Rumination in interpersonal relationships: Does co-rumination explain gender differences in emotional distress and relationship satisfaction among college students? *Cognitive Therapy and Research*, 32(4), 577-590.

Cambridge, P., & Forrester-Jones, R. (2003). Using individualised communication for interviewing people with intellectual disability: a case study of user-centred research. *Journal of Intellectual and Developmental Disability*, 28(1), 5-23.

Campbell, A., Converse, P. E., & Rodgers, W. L. (1976). *The quality of American life*. New York : Russell Sage Foundation.

Campione, J. C., Brown, A. L., Ferrara, R. A. (1982). Mental retardation and intelligence. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of Human Intelligence* (pp. 391-490). New York : Cambridge University Press.

Canini, F. Trousselard, M. (2016). Implications de l'augmentation cognitive. *Inflexions*, 32(2), 57-72.

Catalano, R. F., Haggerty, K. P., Oesterle, S., Fleming, C. B., & Hawkins, J. D. (2004). The importance of bonding to school for healthy development: Findings from the Social Development Research Group. *Journal of school health*, 74, 252-261.

Cèbe, S. Paour, J. (2012). Apprendre à lire aux élèves avec une déficience intellectuelle. *Le français aujourd'hui*, 177(2), 41-53.

- Cebula, K. R., Moore, D. G., & Wishart, J. G. (2010). Social cognition in children with Down's syndrome : challenges to research and theory building. *Journal of intellectual disability research*, 54(2), 113-134.
- Chaffar, S., Chalfoun, P., & Frasson, C. (2006). La prédiction de la réaction émotionnelle dans un environnement d'apprentissage à distance. In *Colloque international TICE'2006* (pp. 25-27).
- Chapman, S., Colvin, L. E., & Cosentino, S. (2020). Translational aspects of the multidisciplinary study of metacognition. (2020). *Translational Issues in Psychological Science*, 6, 26–31.
- Cheng, S. T., Chan, A. C. M. (2003). Factorial Structure of the Kidcope in Hong Kong Adolescents. *The Journal of Genetic Psychology*, 164 (3) : 261-266.
- Chien Chow Chine, A. (2018). *Mes émotions*. Paris : Hachette Enfants.
- Chou, Y., Wehmeyer, M. L., Palmer, S. B., & Lee, J. (2017). Comparisons of Self-Determination among Students with Autism, Intellectual Disability, and Learning Disabilities: A Multivariate Analysis. *Focus On Autism And Other Developmental Disabilities*, 32(2), 124-132.
- Ciarrochi, J., Scott, G. (2006). The link between emotional competence and well-being: A longitudinal study. *British Journal of Guidance and Counselling*, 34(2), 231-243.
- Cole, P.M., Martin S.E., Denis, T.A. (2004). Emotion regulation as a scientific construct: Challenges and directions for child development research. *Child Development*, 75, 317-333.
- Connolly, J. J., Viswesvaran, C. (2000). The role of affectivity in job satisfaction : A meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 29, 265–281.
- Comblain, A. (2001). Fonctionnement mnésique. In J. A. Rondal, & A. Comblain (Eds), *Manuel de psychologie des handicaps. Sémiologie et principes de remédiation* Sprimont, Belgique : Mardaga, 17-47.
- Coroir, C., Sordes-Ader, F. (2001). *Vivre l'adolescence dans un corps différent*. Handicap (Paris. 1999), (89), 45-60.

- Cornoldi, C. Campari, S. (1998). Connaissance métacognitive et contrôle métacognitif dans le retard mental. In F. P. Büchel, J. L. Paour, Y. Courbois, & U. Scharnhorst (eds.), *Attention, mémoire, apprentissage. Etudes sur le retard mental* Sprimont, Belgique : Mardaga, 17-47.
- Cornoldi, C., Giofrè, D., Orsini, A., & Pezzuti, L. (2014). Differences in the intellectual profile of children with intellectual vs. learning disability. *Research In Developmental Disabilities*, 35(9), 2224-2230.
- Cornoldi, C. & Vianello, R. (1992). Metacognitive knowledge, learning disorders and mental retardation, *Advances in Learning and Behavioral Disabilities*, 7, 107-134.
- Courbois, & U. Scharnhorst (Eds), *Attention, mémoire, apprentissage. Études sur le retard mental* Lucerne, 119-128.
- Courbois, Y., Paour, J.-L. (2007). Le retard mental. In book : *Psychologie du développement et de l'éducation*. Presses Universitaires de France, 377-406.
- Coutinho, S., Wiemer-Hastings, K., Skowronski, J. J., & Britt, M. A. (2005). Metacognition, need for cognition and use of explanations during ongoing learning and problem solving. *Learning and Individual Differences*, 15(4), 321-337.
- Crane, N., Zusho, A., Ding, Y., & Cancelli, A. (2017). Empirical study: Domain-specific metacognitive calibration in children with learning disabilities. *Contemporary Educational Psychology*, 50(Understanding Academically At-Risk Students' Learning, Motivation, and Engagement : Focus on ADHD, Executive Functioning, and Learning Disabilities), 72-79.
- Crocker, J., & Park, L. E. (2004). The Costly Pursuit of Self-Esteem. *Psychological Bulletin*, 130(3), 392–414.
- Cromley, J. G., & Kunze, A. J. (2020). Metacognition in education: Translational research. *Translational Issues in Psychological Science*, 6, 15–20.
- Cullen J.L., (1985). Children's ability to cope with failure : implication of a metacognitive approach for classroom. *Metacognition, cognition and Human performance*, Vol.2 Eds. Forrest-Presley, Academic Press).
- Cummins, R, A (2001). Self-Rated Quality of Life Scales for People with an Intellectual Disability: a Reply to Ager & Hatton. *Journal of Applied Research In Intellectual Disabilities*.

Cummins, R, A (2001). Moving from the quality of life concept to a theory. *Journal of Intellectual Disabilities Research*, 19, 699-706.

Dattilo, J., Hoge, G., Malley, S. (1996). Interviewing people with mental retardation : Validity and reliability strategies. *Therapeutic Recreation Journal*, 30, 163-178.

Davidson, A. J., Gest, S. D., & Welsh, J. A. (2010). Relatedness with teachers and peers during early adolescence : An integrated variable-oriented and person-oriented approach. *Journal of School Psychology*, 48(6), 483-510.

D'Eath, M., & National Federation Research Sub-Committee Members. (2005). Directives pour les entretiens pendant l'entretien avec les personnes avec une déficience intellectuelle.

Deb, S., Thomas, M., & Bright, C. (2001). Mental disorder in adults with intellectual disability. 1 : Prevalence of functional psychiatric illness among a community-based population aged between 16 and 64 years. *Journal of Intellectual Disability Research*, 45(6), 495-505.

Deci, E. L., Cascio, W. F., & Krusell, J. (1975). Cognitive evaluation theory and some comments on the Calder and Staw critique.

Deelstra, J.T., Peeters, M.C.W., Schaufeli, W.B., Stroebe, W., Zijlstra, F.R.H. Van Doornier, L.P.(2003), "Receiving instrumental support at work: when help is not welcome", *Journal of Applied Psychology* 88 (2), 324-331.

De Paolis, P., & Mugny, G. (1985). Régulations relationnelles et sociocognitives du conflit cognitif et marquage social. G. Mugny (éd.), *Psychologie sociale du développement cognitif*, 93-108.

De Paolis, P., & Mugny, G. (1988). Regulaciones relacionales y sociocognitivas del conflicto cognitivo y marcaje social. In G. Mugny & J. A. Pérez (Eds.), *Psicología social del desarrollo cognitivo* Barcelone : Anthropos, 119-137.

De Paolis, P., Doise, W., Mugny, G. (1991). Marcages sociales en las operaciones cognitivas. In *Anthropos (Suplementos). El conflicto estructurante: Veinte años de psicología social experimental de la escuela Ginebra (1970-1990)). Barcelone : Anthropos, Monografias tematicas, (27), 29-49*

- Demily, E., Rigard, E., Peyroux, E., Chesnoy-Servanin, G., Morel, A., Franck, N. (2016). Cognitus & Moi : a computer-based cognitive remediation program for children with intellectual disability. *Frontiers In Psychiatry*, (7)
- Diederich, N., Moyse, D. (1995). Interactions et images de soi chez des personnes dites handicapées mentales. *Revue européenne du handicap mental*, (5), 15-27.
- Diener, E., Suh, E. M., Lucas, R. E., Smith, H. L. (1999). Subjective well-being: three decades of progress. *Psychological* (125), 276-30.
- Diener, Ed., Oishi, Shigehiro., Lucas, R. (2003). Personality, Culture, and Subjective Well-Being: Emotional and Cognitive Evaluations of Life. *Annual review of psychology*. 54. 403-25.
- Dubé, M., Bouffard, L., Lapierre, S., & Labelle, R. (2000). Le bien-être psychologique par la gestion des buts personnels : une intervention de groupe auprès des retraités. *Revue québécoise de psychologie*, 21, 255-280.
- Dinerstein, R. D. (1999). Introduction. In Dinerstein, R. D., Herr, S. S., O'Sullivan, J. L. (Eds.), *A Guide to consent Washington : American Association on Mental Retardation*, 1-5.
- Efklides, A. (2001). Metacognitive experiences in problem solving: Metacognition, motivation, and self-regulation. In A. Efklides, J. Kuhl, & R. M. Sorrentino (Eds.), *Trends and prospects in motivation research* Dordrecht, The Netherlands: Kluwer, 297–323.
- Efklides, A. (2002a). Feelings as subjective evaluations of cognitive processing: How reliable are they? *Psychology : The Journal of the Hellenic Psychological Society*, 9, 163-184.
- Efklides, A. (2002b). The systemic nature of metacognitive experiences: Feelings, judgments, and their interrelations. In M. Izaute, P. Chambres, & P.-J. Marescaux (Eds.), *Metacognition: Process, function, and use* (pp. 19-34). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- Efklides, A., Kourkoulou, A., Mitsiou, F., Ziliaskopoulou, D. (2006). Metacognitive knowledge of effort, personality factors, and mood state : their relationships with effort-related metacognitive experiences. *Metacognition Learning*, 1, 33–49.
- Efklides, A. (2008). Metacognition: Defining its facets and levels of functioning in relation to self- and co-regulation. *European Psychologist*, 13, 277-287.

Efklides, A. & Misaimidi, P. (2010). Trends and Prospects in Metacognition Research, ed.A. Efklides and P. Misailidi. New York: Springer.

Efklides, A., & Petkaki, C. (2005). Effects of mood on students' metacognitive experiences. *Learning and Instruction*, 15, 415-431.

Eisenberg, N., Fabes, R.A., Guthrie, I.K., Reiser, M. (2000). Dispositional emotionality and regulation: their role in predicting quality of social functioning. *Journal Personality Social Psychology* .78(1):136-57.

Elksnin, L. K., & Elksnin, N. (2004). The Social-Emotional Side of Learning Disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 27(1), 3–8.

Emerson, E, Hatton, C, (2008). Self-reported well-being of women and men with intellectual disabilities in England. *American Journal Mental Retardation*, 113(2):143-55.

Erez, A., Isen, A. (2002). The influence of positive affection the components of expectancy motivation, *Journal of Applied Psychology*. 87(6), 1055-1067.

Erevelles, Sunil & Fukawa, N. (2013). The role of affect in personal selling and sales managements. 33. 5-24.

Felce, D. (2007). Defining and applying the concept of quality of life. *Journal of Intellectual Disability Research*. Vol 41, Issue 2, pp 126-135.

Ferland, F. (2018). Le développement de l'enfant au quotidien : de 0 à 6 ans. 2e éd., Éditions du CHU Sainte-Justine.

Flavell, J. H. (1978). Metacognitive development. In J. M. Scandura, C. J. Brainerd (Eds.), *Structural/process theories of complex human behavior*. Alphen a. d. Rijn, The Netherlands: Sijthoff & Noordhoff.

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring. A new area of cognitive-developmental inquiry. *American Psychologist*, 34, 906-911.

Flavell, J. H., Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.). *Perspectives on the development of memory and cognition*, Hillsdale, N.J : Erlbaum.

Flavell, J. H. (1987). Speculations about the nature and development of metacognition. In F. E. Weinert, & R. Kluwe (Eds.), *Metacognition motivation and understanding* Hillsdale, NJ: Erlbaum, 20-29.

- Fleeson, W. (2001). Toward a structure- and process-integrated view of personality : Traits as density distributions of states. *Journal of Personality and Social Psychology*, 80(6), 1011–1027.
- Flynn, M. C. (1986). Adults who are mentally handicapped as consumers: issues and guidelines for interviewing. *Journal of Mental Deficiency Research*, 30, 369-377
- Finlay, W. M. L., Lyons, E. (2002). Acquiescence in interviews with people who have mental retardation. *Mental Retardation*, 40(1), 14-29.
- Fisher, C. B. (2003). Goodness-of-fit ethic for informed consent to research involving adults with mental retardation and developmental disabilities. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews*, 9, 27-31.
- Fortin, D., Carrier, S. (1994). La valeur des informations recueillies par entrevues structurées et questionnaires auprès des personnes ayant une déficience intellectuelle : une recension des écrits scientifiques. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 5(1), 29-41.
- Fredriksen, K., Rhodes, J. (2004). The role of teacher relationships in the lives of students. *New directions for youth development*, (103), 45-54.
- Frijda, N. H. (1988). The laws of emotion. *American Psychologist*, 43(5), 349–358.
- Fujino, Y., & YuKumi, E. (2003). Communication with people having intellectual disability.,
- Galand, B., & Philippot, P. (2005). L'école telle qu'ils la voient : Validation d'une mesure des perceptions du contexte scolaire par les élèves du secondaire. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 37(2), 138.
- Gavornikova-Baligand, Z., Deleau, M. (2004). La catégorisation chez les adultes déficients intellectuels: déficit de structuration ou de mobilisation? *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 15, 5-21.
- Gendron, M., Chabot, M. H. (2008). Habiletés sociales 101et 201, Comment les intégrer dans ses pratiques éducatives et les enseigner aux élèves en difficulté de comportement en stimulant leur participation active. Communication présenté 2e Congrès biennal.

Girli, A., Öztürk, H. (2017). Metacognitive reading strategies in learning disability: Relations between usage level, academic self-efficacy and self-concept. *International Electronic Journal Of Elementary Education*, 10(1), 93-102.

Goodman, L., Corkum, P., & Johnson, S. (2017). A metacognitive training pilot study for adolescents with autism spectrum disorder: Lessons learned from the preliminary stages of intervention development. *Journal Of Intellectual And Developmental Disability*, 42(2), 204-210.

Gottman, J., Mordechai, K., Fainsilber, L., Hooven, C. (2013). *Meta-Emotion: How Families Communicate Emotionally*. Routledge. 7.

Govaerts, S., Grégoire, J. (2006). Motivation et émotions dans l'apprentissage scolaire. In B. Galand, (Se) motiver à apprendre. Presses Universitaires de France.

Grégoire, J. (2004). Chapitre 5. Les tests factoriels d'intelligence. In : J. Grégoire, *L'examen clinique de l'intelligence de l'adulte* (pp. 219-239). Wavre, Belgique : Mardaga.

Gregory, A., Weinstein, R. S. (2004). Connection and regulation at home and in school: Predicting growth in achievement for adolescents. *Journal of Adolescent Research*, 19(4), 405-427.

Groen, M.A., Laws, G., Nation, K., Bishop, D. (2006). A case of exceptional reading accuracy in a child with Down syndrome : Underlying skills and the relation to reading comprehension. *Cognitive Neuropsychology*, 23 (8), 1190-1214.

Gross, E. B., Medina-DeVilliers, S. E. (2020). Cognitive Processes Unfold in a Social Context : A Review and Extension of Social Baseline Theory. *Frontiers in Psychology*, 11, 378.

Guay, F., Ratelle, C. F., & Chanal, J. (2008). Optimal learning in optimal contexts: The role of self-determination in education. *Canadian Psychology/Psychologie canadienne*, 49(3), 233.

Guess, D. Roberts, S. Rues, J. (2002). Longitudinal Analysis of State Patterns and Related Variables among Infants and Children with Significant Disabilities. *Research and Practice for Persons with Severe Disabilities*. 27 (2).

Guillemette, F., Boisvert, D. (2003). L'entrevue de recherche qualitative avec des adultes présentant une déficience intellectuelle. *Recherches qualitatives*, 23, 15-26.

Hall, C. W., & Webster, R. E. (2008). Metacognitive and Affective Factors of College Students with and without Learning Disabilities. *Journal Of Postsecondary Education And Disability*, 21(1), 32-41.

Hallinan, M. T. (2008). Teacher influences on students' attachment to school. *Sociology of education*, 81(3), 271-283.

Harley, S.L., MacLean, W.E., Jr. (2005). Perceptions of stress and coping strategies among adults with mild mental retardation : Insight into psychological distress. *American Journal on Mental Retardation*, 103, 209–224.

Harter, S. (1982). The perceived competence scale for children. *Child development*, 87-97

Hartman, H., & Sternberg, R. J. (1992). A broad BACEIS for improving thinking. *Instructional Science*, 21(5), 401-425

Hascher, T., Hagenauer, G. (2010). Alienation from school. *International journal of educational research*, 49(6), 220-232.

Hippolyte, L., Iglesias, K., Van der Linden, M., Barisnikov, K. (2010). Social reasoning skills in adults with Down syndrom : the role of language, executive functions and socio-emotional behaviour. *Journal of Intellectual Disability Research*, 54(8), 714-726.

Horth, R. (1999). *Efficience cognitive et déficience intellectuelle*. Montréal : Logiques Ed.

Huguet, P, Dumas, F, & Monteil, J. M. (2002). Présence d'autrui, comparaison sociale et automatismes cognitifs : l'environnement social au secours de la cognition. J.-L. Beauvois. 196-213.

Igier, S. Pennequin, V. (2020). Roles of the metacognition and emotional systems in a categorization task for adults with moderate and severe learning disabilities. *International Journal of Developmental Disabilities*.

Jordan, M. I., S. Russel. (1999). 'Categorization'. In : *The MIT Encyclopedia of the Cognitive Sciences*. The MIT Press, Cambridge, Massachusetts. S. 104-106.

Julien-Gauthier, F., Jourdan-Ionescu, C., Héroux, J. (2009). Favoriser la participation des personnes ayant une déficience intellectuelle lors d'une recherche. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 20, 178-188.

Juklová, K. (2012). Evaluation of Cognitive and Metacognitive Training in University Students with a Specific Learning Disability. *Procedia– Social And Behavioral Sciences*, 69 (International Conference on Education & Educational Psychology (ICEEPSY 2012), 14-17.

Kahneman, D., & Tversky, A. (1973). On the Psychology of Prediction. *Psychological Review*. 80, 237-251.

Kasari, C. Bauminger, N. (1998). Social and emotional development in children with mental retardation. In J. Burack., R.M. Hodapp & E. Zigler (Eds.), *Handbook of mental retardation and development* New York : Cambridge University Press, 411-433.

Kavale, K.A., Forness, S.R. (1999). *Efficacy of special education and related services*. Washington : AAMR.

Kellett, S., Beail, N., Newman, D. W and Hawes, A. (2004). The factor structure of the Brief Symptom Inventory : Intellectual disability evidence, *Clinical psychology and psychotherapy*, 11: 275-81.

Kendall, C. R., Borkowski, J. G., Cavanaugh, J. C. (1980). Maintenance and generalisation of an interrogative strategy by EMR children. *Intelligence*, 4, 255-270.

Kernis, M. H., Brockner, J., & Frankel, B. S. (1989). Self-esteem and reactions to failure: The mediating role of overgeneralization. *Journal of personality and social psychology*, 57(4), 707

Kerr, N. L., MacCoun, R. J., Kramer, G. P. (1996). Biases in judgment: Comparing individuals and groups. *Psychological Review*, 103(4), 687–719.

Klein, H., Pinkham, A. (2020). Metacognition in individuals with psychosis. *Translational Issues in Psychological Science*, 6-21.

Kuhl, J. (2000). A Functional-Design Approach to Motivation and Self-Regulation: The Dynamics of Personality Systems Interactions. *Handbook of Self-regulation*.

Lafortune, L., Saint-Pierre, L. (1992). Aspects métacognitifs de l'apprentissage. *Actes du Congrès Collèges célébrations 92*.

- Lai, E. R. (2011). Metacognition : a literature review. Always learning: Pearson research.
- Lanfranchi, S., Cornoldi, C., Vianello, R. (2004). Verbal and visuospatial working memory deficits in children with down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 109(6), 456-466.
- Lapierre, S., Bouffard, L., Bastin, E. (1997). Personal goals and subjective well-being in later life. *International Journal of Aging and Human Development*, 45, 287-303
- Laville, F. (2000). La cognition située : une nouvelle approche de la rationalité limitée. *Revue économique*, 1301-1331.
- Lelièvre, J. (2005). L'enfant inefficace intellectuel. Paris : Bréal.
- Lemétayer, F., Gueffier, M. (2006). Évaluation de la qualité de vie des enfants et des adolescents avec une déficience intellectuelle pris en charge dans un institut spécialisé. *Revue francophone de la déficience intellectuelle*, 17, 65-77.
- Lhotellier, L. (2012). D. Favre. Transformer la violence des élèves/Cessons de démotiver les élèves. 18 clefs pour favoriser l'apprentissage. Paris : Dunod. L'orientation scolaire et professionnelle.
- Lin J.D.,Yen, C.F.,Loh C.H., Hsu, S.H.,Huang, H.C., Tang, C.C., Li, C.W., Wu, J.L. (2006). A cross-sectional study of the characteristics and determinants of emergency care utilization among people with intellectual disabilities in Taiwan ; *Research in Developmental Disabilities*. 27 (6),657-667.
- Likert, R. (1932) A Technique for the Measurement of Attitudes. *Archives of Psychology*. (140), 1–55.
- Logsdon, A. (2009). Making Friends –Ways to Make Friends with Small Easy Steps.
- Luminet, O. (2002). Psychologie des émotions : confrontation et évitement.Bruxelles: De Boeck Universités.
- Lunsky, Y. (2003). Depressive symptoms in intellectual disability: Does gender play a role ? *Journal of Intellectual Disability Research*, 47, 417–427.
- Lyons, W. (1985). Emotion. Cambridge University Press.

- Mactavish, J. B., Mahon, M. J., Lutfiyya, Z. M. (2000). I Can speak for myself : involving individuals with intellectual disabilities as research participants. *Mental Retardation*, 38(3), 216-227
- Malik, P. B., Ashton-Shaeffer, C., Kleiber, D. A. (1991). Interviewing young adults with mental retardation : A seldom used research method. *Therapeutic Recreation Journal*, 25, 60-73
- Massé, R., Poulin, C., Dassa, C., Lambert, J., Bélair, S., Battaglini, A. (1998). The structure of mental health higher-order confirmatory factor analyses of psychological distress and wellbeing measures. *Social Indicators Research*, 45, 475-504.
- Martinot, M. (2001). Connaissance de soi et estime de soi : ingrédients pour la réussite scolaire. *Revue des sciences de l'éducation*, 27(3), 483-502.
- Matson, J. L., Rivet, T. T., Fodstad, J. C., Dempsey, T., Boisjoli, J. A. (2009). Examination of adaptive behavior differences in adults with autism spectrum disorders and intellectual disability. *Research in Developmental Disabilities*, 30(6), 1317-1325.
- McClintock, K., Hall, S., Oliver, C. (2003). Risk markers associated with challenging behaviours in people with intellectual disabilities : a meta-analytic study. *Journal of Intellectual Disability Research*, 47(6), 405-416.
- Meador, D. M., Ellis, N. R. (1987). Automatic and effortful processing by mentally retarded and non-retarded persons. *American Journal of Mental Deficiency*, 91, 613-619.
- Megalakaki, O., Yazbek, H. (2013). Categorization activities performed by children with intellectual disability and typically developing children. *International Journal of Child Health and Human Development*, 6(3), 355.
- Megalakaki, O., Yazbek, H., Fouquet, N. (2010). Activités de catégorisation chez les enfants déficients intellectuels légers et les enfants tout-venant appariés par âge mental. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 58, 317-326.
- Meunier, J.-M., Sauvage, M. (2015). Remédiation cognitive sur l'activité de catégorisation chez des enfants déficients intellectuels moyens et sévères. *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 63, 386-375.
- Miller, S. A., Brownell, C. A. (1975). Peers, persuasion, and Piaget : Dyadic interaction between conservers and nonconservers. *Child Development*, 992-997.

Miller, S.M., Chan, F. (2008). Predictors of life satisfaction in individuals with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*. 52, (12),1039-1047.

Milijkovitch, R., Dugravier, R., Mintz, A. S. (2010). Attachement et psychopathologie durant l'enfance. N. Guedeney & R. Dugravier. *L'attachement : approche clinique*, Issy-les-Moulineaux : Elsevier Masson, 97-106.

Mikolajczak, M. Petrides, K.V., Hurry, J. (2010). Adolescents choosing self-harm as an emotion regulation strategy : The protective role of trait emotional intelligence. *British Journal of Clinic Psychology*, 48 (2).

Monteil, J. M. (1989). *La psychologie scientifique et ses applications*. Presses universitaires de Grenoble.

Moreno, J. & Saldana, D. (2005). Use a computer-assisted program to improve metacognition in persons with severe intellectual disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 26, 341-357.

Mortimore, P., Sammons, P., Stoll, L., Ecob, R., Lewis, D. (1988). The effects of school membership on pupils' educational outcomes. *Research Papers in Education*, 3(1), 3-26.

Murphy, G. H., Beadle-Brown, J., Wing, L., Gould, J., Shah, A., & Holmes, N. (2005). Chronicity of challenging behaviours in people with severe intellectual disabilities and/or autism: A total population sample. *Journal of autism and developmental disorders*, 35(4), 405-418.

Murray, N., Sujan, H., Hirt, E. R., & Sujan, M. (1990). The influence of mood on categorization: A cognitive flexibility interpretation. *Journal of Personality and Social Psychology*, 59, 411–425.

Myers, David G. (2004) *Theories of Emotion*. Psychology : Seventh Edition, New York, NY: Worth Publishers..

Nader-Grosbois, N. (2014). Self-perception, self-regulation and metacognition in adolescents with intellectual disability. *Research in developmental disabilities*, 35(6), 1334-1348.

Ninot, G., Bilard, J., Delignières, D., Sokolowski, M. (2000). Effects of integrated sport participation on perceived competence for adolescents with mental retardation. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17(2), 208-221.

- Njardvik, U., Matson, J. L., Cherry, K. E. (1999). A comparison of social skills in adults with autistic disorder, pervasive developmental disorder not otherwise specified, and mental retardation. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 29(4), 287-295.
- Nelson, K. (1985). Le développement de la représentation sémantique chez l'enfant. *Psychologie Française*, 3, 261–268.
- Nelson, T. O., & Narens, L. (1990). A theoretical framework and new findings. Dans G. Bower (Ed.), *The psychology of learning and motivation : Advances in research and theory* (Vol. 26, pp. 125–141). New York : Academic.
- Ochsner, K. N., Gross, J. J. (2005). The cognitive control of emotion. *Trends in cognitive sciences*, 9(5), 242-249.
- Parent, P., Gonnet, C. (1965). *Les écoliers inadaptés*. PUF.
- Paour, J.-L. (2010). *Une conception constructiviste du retard mental : intervenir pour comprendre, comprendre pour intervenir*. Saarbrücken, Germany : Éditions universitaires européennes.
- Paour, J.-L., Bailleux, C., & Perret, P. (2009). Pour une pratique constructiviste de la remédiation cognitive. *Développements*, 3, 5-14.
- Pennequin, V. Igier, S. Pivry, S. Gaschet, N. (2021). Metacognition and emotion in adolescents with intellectual disability: Links with categorization performance. *Current Psychology*
- Pennequin, V., Lunais, M. (2013). La métacognition chez les adolescents présentant des troubles de la conduite et du comportement : Humeurs et expériences métacognitives. *Enfance*, 4, 303-322.
- Pennequin, V. Questel, F., Delaville, E., Delugre, M., Maintenant, C. (2019). Metacognition and emotional regulation in children from 8 to 12 years old ; *British journal of educational psychology*.
- Pennequin, V., Sorel, O., Nanty, I., Fontaine, R. (2011). Métacognition et déficience intellectuelle chez l'enfant et l'adolescent : effet d'un entraînement sur la résolution de problème. *Enfance*, Vol. 2011, 2, 225-244.

Perret, P. (2016). Accompagner le développement de l'intelligence : les pratiques d'éducation et de remédiation cognitive. *Enfance*, 2016/1(1), 85-111.

Perron, R. (1991) La valeur de soi. In R.Perron (Ed.), *Les représentations de soi*. Toulouse : Ed. Privat : 23-47.

Perron, R. (1991) Les représentations de soi : développements, dynamiques, conflits. Toulouse, Privat. In *pratiques sociales*.

Perry, J. Felce, D. (2002). Subjective and Objective Quality of Life Assessment: Responsiveness, Response Bias, and Resident:Proxy Concordance. *Mental Retardation* 2002 40:6, 445-456.

Perry, J. Felce, D. (2005). Correlation between subjective and objective measures of outcome in staffed community housing *Journal of Intellectual Disabilities Research*. Vol 29, Issue 4, pp278-287.

Piaget, J., Inhelder, B. (1959). *La genèse des structures logiques élémentaires*. Neuchâtel : Delachaux & Niestlé.

Prabhakaran, V., Smith, J. A., Desmond, J. E., Glover, G. H., Gabrieli, J. D. (1997). Neural substrates of fluid reasoning: an fMRI study of neocortical activation during performance of the Raven's Progressive Matrices Test. *Cognitive psychology*, 33(1), 43-63.

Raibley, J. R. (2012). Happiness is not well-being. *Journal of Happiness Studies: An Interdisciplinary Forum on Subjective Well-Being*, 13(6), 1105–1129.

Rathner G, Zangerle M. (1996). Coping strategies of children and adolescents with diabetes mellitus: the German language version of KIDCOPE. *Zeitschrift fur Klinische Psychologie, Psychiatrie und Psychotherapie*. 44(1) :49-74.

Raven, J. C. (1936). Mental tests used in genetic studies : The performance of related individuals on tests mainly educative and mainly reproductive. Msc Thesis, University of London.

Reid, D. H., Green, C. W. (2002). Person-centered planning with people who have severe multiple disabilities: Validated practices and misapplications. *Person-centered planning : Research, practice, and future directions*, 183-202.

Rey, L., Extremera, N. Duran, A., Ortiz-Tallo, M. (2012). Subjective Quality of Life of People with Intellectual Disabilities: The Role of Emotional Competence on Their Subjective Well-Being. *British Institute of Learning Disabilities*. Vol 26, issue 2.

Rinaldi, D. O., Hessels, M. G. P., Büchel, F. P., Hessels-Schlatter, C., Kipfer, N.M.(2002). External memory and verbalization in students with moderate mental retardation. Theory and training. In F.P.Büchel, &D. K.Dettermann (Eds), *Empirical research in mental retardation. European contributions*. *Journal of Cognitive Education and Psychology* (special issue), 2 (3), 184-227.

Rolland, J.P (2000). Le bien-être subjectif : Revue de question. *Pratiques psychologiques*, N°1, 5-21.

Ryff, C. D., Keyes, C. L. M. (1995). The structure of psychological well-being revisited. *Journal of Personality and Social Psychology*, 69, 719-727.

Rueger, S. Y., Malecki, C. K., Demaray, M. K. (2010). Relationship between multiple sources of perceived social support and psychological and academic adjustment in early adolescence : Comparisons across gender. *Journal of youth and adolescence*, 39(1), 47.

Rutter, M., Maughan, B., Mortimore, P., Ouston, J., & Smith, A. (1979). *Fifteen thousand hours: Secondary schools and their effects on children*. Cambridge, MA : Harvard University Press.

Ryff, C. D., Singer, B. (2003). Flourishing under fire: Resilience as a prototype of challenged thriving. In C. L. M. Keyes & J. Haidt (Eds.), *Flourishing: Positive psychology and the life well-lived* American Psychological Association. 15–36.

Sheppard-Jones, K., Prout, H. T., Kleinert, H. (2005). Quality of life dimensions for adults with developmental disabilities: A comparative study. *Mental Retardation*, 43(4), 281-291.

Scherer, K. R. (1982). The nature and function of emotion. *Social Science Information*, 21(4–5), 507–509.

Schimmack, U, Radhakrishnan, P. Oishi, S, Dzokoto, V. Ahadi, S. (2002). Culture, personality, and subjective well-being: integrating process models of life satisfaction. *Journal Personality Social Psychology*, 82(4):582-93.

Schneider, W. Lockl, K. (2002). The development of metacognitive knowledge in children and adolescents. In Perfect, T. & Schwartz, B. (Eds.), *Applied metacognition*. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

Schuengel, C., Janssen, C. G. (2006). People with mental retardation and psychopathology: Stress, affect regulation and attachment: A review. *International review of research in mental retardation*, 32, 229-260.

Seiffe-Krenke, I. (1990) Health related behavior and coping with illness in adolescence : A cross cultural perspective. In L.R. Schmidt, P. Schwenkmezger, J. Weinman & S.Maes (Eds.) *Theoretical and Applied Aspects of Health Psychology*. Chur, Switzerland: Harwood Academic Publishers.

Seligman, M. E.P. (1975). *Helplessness: On depression, development and death*, San Francisco, Freeman.

Semmer, N; Jacobshagen, N; Meier, L; Elfering, A (2007). Occupational stress research: The Stress-As-Offense-To-Self Perspective. In: McIntyre, S.; Houdmont, J. (éds.) *Occupational Health Psychology: European Perspectives on Research, Education and Practice* Nottingham: Nottingham University Press Vol. 2, 41-58.

Shulman,. C, Yirmiya N, Greenbaum, C. (1995). From Categorization to Classification : A Comparison Among Individuals With Autism, Mental Retardation, and Normal Development. *Journal of abnormal psychology*. 104. 601-9.

Sigelman, C. K., Budd, E. C., Spanhel, C. L., Schoenrock, C. J. (1981). When in doubt, sayes: Acquiescence in interviews with mentally retarded persons. *Mental retardation*, 19(2), 53.

Sigman, M., Ruskin, E., Arbelle, S., Corona, R., Dissanayake, C., Espinosa, M., ... & Robinson, B. F. (1999). Continuity and change in the social competence of children with autism, Down syndrome, and developmental delays. *Monographs of the society for research in child development*, i-139.

Slayter, E.M. (2007). Substance abuse and mental retardation : balancing risk management with the dignity of risk. *Families in society : Journal of contemporary social services*, 88(4), 651-659.

Soresi, S, & Nota, L. (2000) A social skill training for persons with Down's syndrome. *European psychologist*. 5(1), 34.

Sovner, R., Hurley, A. D. (1986). Four factors affecting the diagnosis of psychiatric disorders in mentally retarded persons. *Psychiatric Aspects of Mental Retardation Reviews*, 5(9), 45–49.

Sparrow, S. S., Cicchetti, D. V. (1985). Diagnostic uses of the vineland adaptive behavior scales. *Journal of Pediatric Psychology*, 10(2), 215-225.

Spirito, A., Stark, L.J., Williams, C.A. (1988). Development of a brief checklist to assess coping in pediatric patients. *Therapeutic issues. Journal of Pediatric Psychology*, 13, 555-574.

Sternberg, R. J. (1986). *Critical Thinking: Its Nature, Measurement, and Improvement*.

Stipanovic, N. (2015). Metacognitive strategies in the career development of individuals with learning disabilities. *Career Planning & Adult Development Journal*, 31(4), 120-130.

Suchman, L. A. (1987). *Plans and situated actions : The problem of human-machine communication*. Cambridge university press.

Sukhodolsky, D. G., Butter, E. M. (2007). Social skills training for children with intellectual disabilities. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick, & J. Rojahn (Eds.), *Issues in clinical child psychology. Handbook of intellectual and developmental disabilities* Springer Publishing Company.. 601–618.

Sukhodolsky, D. G., Butter, E. M. (2007). Social skills training for children with intellectual disabilities. In J. W. Jacobson, J. A. Mulick, & J. Rojahn (Eds.), *Issues in clinical child psychology. Handbook of intellectual and developmental disabilities* Springer Publishing Company. . 601–618.

Taillefer, L., Hénault, I., Langlois, L., Pommier, C. et Prévost, M.-J. (2015). Contexte théorique : Lignes directrices en matière de sexualité pour les personnes présentant une déficience intellectuelle (DI) ou une DI et un trouble du spectre de l'autisme (TSA).

Tamir, M. (2011). The maturing field of emotion regulation. *Emotion Review*, 3(1), 3-7.

Tarricone, P. (2011). *The taxonomy of metacognition*. Psychology Press.

- Tassé, M.J., Schalock, R., Thompson, J.R., Wehmeyer, M. (2009). Guidelines for interviewing people with disabilities--Supports intensity Scale. Washington : American Association on Intellectual and Developmental Disabilities
- Theureau, J. (2004). L'hypothèse de la cognition (ou action) située et la tradition d'analyse du travail de l'ergonomie de langue française. *Activités*.1(2), 11-26.
- Tiet, Q. Q., Huizinga, D., Byrnes, H. F. (2010). Predictors of resilience among inner city youths. *Journal of Child and Family Studies*, 19, 360- 7
- Tuffrey-Wijne, I., McEnhill, L. (2008). Communication difficulties and intellectual disability in end-of-life care. *International journal of palliative nursing*, 14(4), 189-194.
- Tyng, C. M., Amin, H. U., Saad, M., Malik, A. S. (2017). The Influences of Emotion on Learning and Memory. *Frontiers in psychology*, 8, 1454.
- Vallacher, R. R., Read, S. J., Nowak, A. (Eds.). (2017). *Computational social psychology*. Routledge.
- Vlasceanu, M., Enz, K., Coman, A. (2018). Cognition in a social context : A social-interactionist approach to emergent phenomena. *Current Directions in Psychological Science*, 27(5), 369-377.
- Wechsler D. (2005). Manuel d'administration et de cotation du WISC-IV. Paris : Editions du Centre de Psychologie Appliquée.
- Whitebread, D., Neale, D. (2020). Metacognition in early child development. *Translational Issues in Psychological Science*, 6, 8–14.
- Wentzel, K. R. (1997). Student motivation in middle school: The role of perceived pedagogical caring. *Journal of educational psychology*, 89(3), 411.
- Wentzel, K. R. (1998). Social relationships and motivation in middle school: The role of parents, teachers, and peers. *Journal of educational psychology*, 90(2), 202.
- Wijne-Tuffrey, I., & McEnhill, L. (2008). Communication difficulties and intellectual disability in end of life care. *International Journal of Palliative Nursing*, 14(4), 189-194.
- World Health Organization. (2018). ICD-11. International Classification of Diseases 11th Revision. The global standard for diagnostic health information

Yeates, K. O., Bigler, E. D., Dennis, M., Gerhardt, C. A., Rubin, K. H., Stancin, T., ... & Vannatta, K. (2007). Social outcomes in childhood brain disorder : A heuristic integration of social neuroscience and developmental psychology. *Psychological bulletin*, 133(3), 535.

Yeung, R., Leadbeater, B. (2010). Adults make a difference: the protective effects of parent and teacher emotional support on emotional and behavioral problems of peer-victimized adolescents. *Journal of Community Psychology*, 38(1), 80-98.

Zelazo, P. D., Burack, J. A., Benedetto, E., Frye, D. (1996). Theory of mind and rule use in individuals with Down's syndrome : A test of the uniqueness and specificity claims. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 37(4), 479-484.

Zigler E., Balla D., Hodapp, R. (1984), On the Definition and Classification of mental retardation, *American Journal of Mental Deficiency*, 89 (3), 215-220.

Table des Figures

Figure 1: Système interne et externe du modèle BACEIS (figure adaptée du schéma original de l'auteur)	10
Figure 2: Modèle métacognitif: Les expériences métacognitives (Lafortune et Saint Pierre 1992), schéma récapitulatif inspiré du modèle.	14
Figure 3 :Modèle BACEIS exploitation des sous-systèmes internes	19
Figure 4 Modèle BACEIS, exploitation des sous systèmes internes.....	20
Figure 5 Modèle BACEIS, exploitation des sous systèmes internes.....	21
Figure 6 Modèle BACEIS, exploitation des sous-systèmes internes	22
Figure 7: Modèle BACEIS, exploitation des sous-systèmes internes et externes	22

ANNEXES

ANNEXE 1. Kidcope, auto-évaluation concernant les stratégies de coping

Nous voulons savoir comment les personnes réagissent face aux problèmes qu'elles rencontrent. Pour commencer, j'aimerais que vous pensiez à une situation qui vous a inquiété ces dernières semaines.

Puis, tout en pensant à cette situation, lisez chacune des phrases suivantes. Vous trouverez différentes façons de réagir à cette situation. Dites-moi les réponses qui vous correspondent en entourant le chiffre qui vous convient le mieux aux questions « vous arrive t-il souvent de faire cela » et « est-ce que cela vous a aidé ». Il est important d'encrer une réponse pour chacune des phrases et des questions.

	vous arrive-t-il souvent de faire cela ?				Est-ce que cela vous a aidé ?			
	Pas du tout	Parfois	Souvent	Presque tout le temps	Pas du tout	Un peu	Assez	beaucoup
1. J'essaie simplement d'oublier ça.	0	1	2	3	0	1	2	3
2. Je fais quelque chose comme regarder la télévision ou jouer à un jeu pour oublier.	0	1	2	3	0	1	2	3
3. Je reste seul.	0	1	2	3	0	1	2	3
4. Je garde ça pour moi.	0	1	2	3	0	1	2	3
5. J'essaie de voir le bon côté des choses.	0	1	2	3	0	1	2	3
6. Je pense que c'est de ma faute.	0	1	2	3	0	1	2	3
7. Je pense que c'est la faute de quelqu'un d'autre.	0	1	2	3	0	1	2	3
8. J'essaie de régler le problème en pensant à des solutions.	0	1	2	3	0	1	2	3
9. J'essaie de régler le problème en faisant quelque chose ou en parlant avec quelqu'un.	0	1	2	3	0	1	2	3
10. Je crie, je pleure, je me fâche.	0	1	2	3	0	1	2	3
11. J'essaie de me calmer.	0	1	2	3	0	1	2	3
12. Je souhaite que le problème disparaisse.	0	1	2	3	0	1	2	3
13. Je souhaite pouvoir changer ce qui est arrivé.	0	1	2	3	0	1	2	3
14. J'essaie de me sentir mieux en passant du temps avec les autres comme ma famille, des adultes ou des amis.	0	1	2	3	0	1	2	3
15. Je ne fais rien car le problème ne peut pas être réglé.	0	1	2	3	0	1	2	3

ANNEXE 2. MEQ prospective (Metacognitive, Evaluation, Questionnaire) auto-évaluation concernant les expériences métacognitives

Pour chaque question, entourez la case qui convient le mieux à votre réponse

par exemple:

Aimez-vous le chocolat?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 1:

Avez-vous l'impression de connaître le problème que je vous ai lu?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 2: les questions vous semblent-elles difficiles?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 3: Croyez-vous que ces questions vont vous demander un effort pour les résoudre?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 4: croyez-vous que la solution que vous trouverez sera adaptée?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 5: trouvez-vous ce problème intéressant?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

ANNEXE 3.MEQ rétrospective (Metacognitive, Evaluation, Questionnary) auto-évaluation concernant les expériences métacognitives

Pour chaque question, entourez la case qui convient le mieux à votre réponse

par exemple:

Aimez-vous le chocolat?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 1: le problème vous a t-il plu?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 2: le problème vous a t-il intéressé?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 3: les questions étaient-elles difficiles?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 4: Avez-vous fait des efforts pour résoudre ce problème?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

Question 5: A votre avis, vos solutions sont-elles les bonnes?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

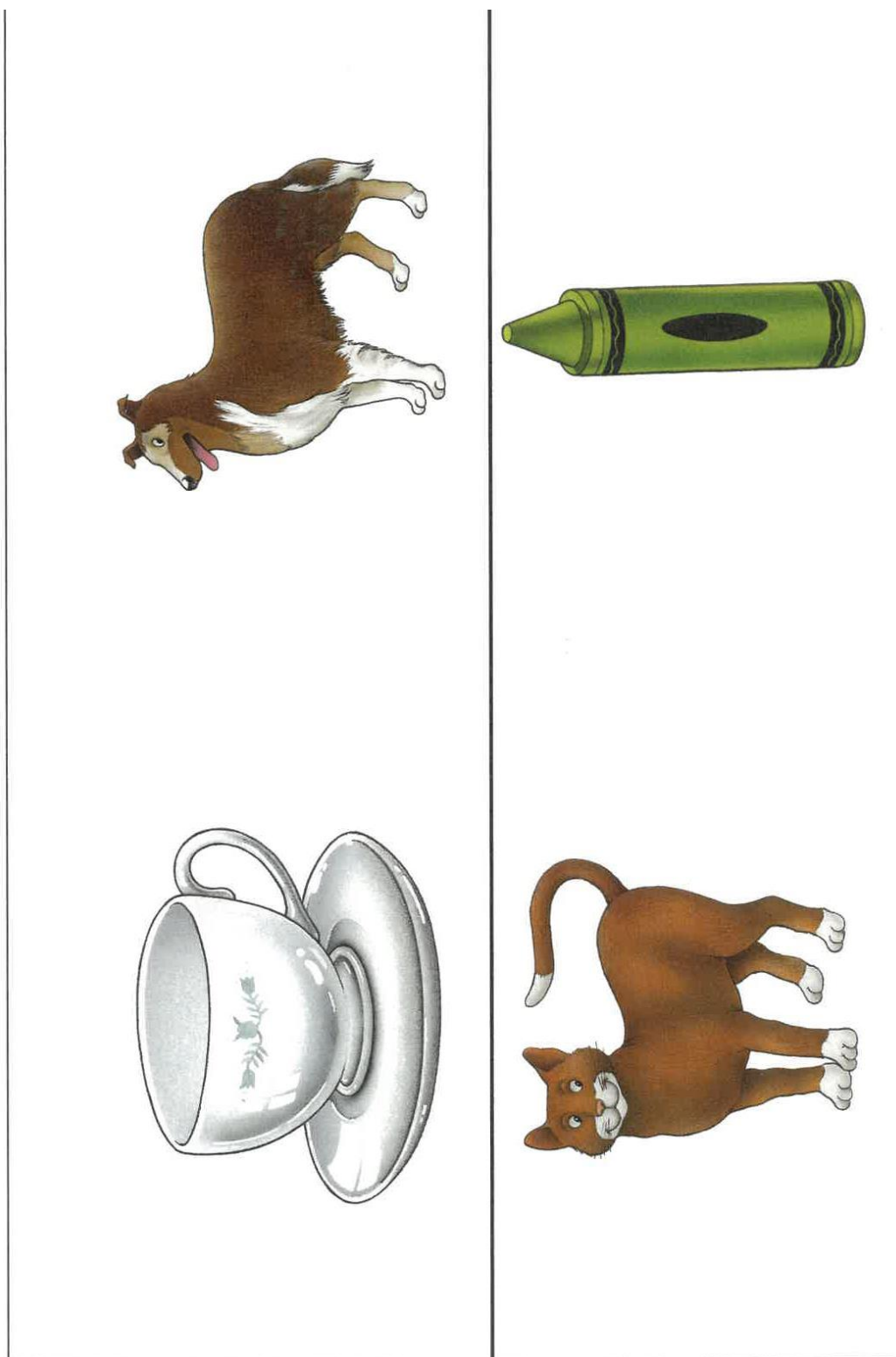
Question 6: Êtes-vous satisfait des solutions que vous avez apportées au problème?

☐ *pas du tout* ☐ *un peu* ☐ *assez* ☐ *beaucoup*

ANNEXE 4. WISC 4 (Wechsler Intelligence Scale for Children), sub-test IDC (Concept Identification Scale), utilisée pour la tâche de catégorisation.



ANNEXE 5. WPPSI-IV - Échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants - 4ème édition sub-test IDC (Concept Identification Scale), utilisée pour la tâche de catégorisation



ANNEXE 6. Gaston la licorne, utilisé pour évaluer le bien être



ANNEXE 7. Grille d'analyse de la régulation émotionnelle de Baurain & Nader-Grosbois

Dyades Contextes	Contextes des jeux interactifs					
	Enfant - Adulte		Enfant - Enfant		Enfant - Enfant	
	neutre		compétitif		coopératif	
Régulation socio-émotionnelle	V	NV	V	NV	V	NV
Expressions émotionnelles manifestées						
✓ Joie						
✓ Tristesse						
✓ Frustration/déception (échec, compétition)						
✓ Colère						
✓ Peur						
✓ Anxiété						
Expressions émotionnelles adaptées aux situations de jeu						
✓ Joie						
✓ Tristesse						
✓ Frustration/déception (échec, compétition)						
✓ Colère						
✓ Peur						
✓ Anxiété						
Comportement par rapport aux règles sociales						
Écouter les consignes						
Suivre les consignes						
Comportement d'écoute						
Patience (attendre son tour)						
Comportement pro-social et engagement						
Auto-affirmation						
Persévérance/Engagement/Sens de l'effort						
Comportement socio-extraverti						
Comportement d'empathie (lien avec ToM)						
Contrôle de la difficulté (performance au jeu)						
Comportement attentif (au jeu de l'autre)						
Evocation de l'émotion en fin de jeu :						
✓ Expressions émotionnelles conscientes propre à l'enfant						
✓ Joie						
✓ Tristesse						
✓ Colère						
✓ Peur						
+ : très fréquent (3) ; / : modérément fréquent (2) ; - : peu fréquent (1); 0 : inexistant (0)						
V = Verbal ; NV = Non-verbal, comportemental, par pointage						

ANNEXE 8. Consentement pour les passations pour les personnes accueillies



Bonjour,

Nous vous proposons de participer à une étude sur comment fonctionnent vos apprentissages. Nous cherchons des personnes volontaires pour faire des exercices avec une psychologue. Participer à cette étude peut aider à mieux comprendre votre quotidien. Vous pouvez à tout moment arrêter les exercices et vos résultats resteront secrets.

Je veux participer



Je ne veux pas



Suzanne Igier

Merci.

.....

Nom :

Prénom :

Signature

ANNEXE 9. Consentement pour les passations pour les représentants légaux des participants



Madame, Monsieur,

Étudiante en doctorat de psychologie et dans le cadre de ma thèse, réalisée sous la direction du Professeur Valérie Pennequin, je souhaite rencontrer des adultes présentant une déficience intellectuelle afin de leur proposer des évaluations concernant la catégorisation. En effet, l'objectif de ma recherche est d'étudier le lien entre les émotions et la connaissance de son propre fonctionnement sur les apprentissages. Pour cela, je serai amenée à rencontrer les personnes plusieurs fois sur de courtes durées (20 minutes en moyenne). Une stagiaire en psychologie pourra également, sous ma responsabilité, effectuer des passations. Il est important de noter que les critères d'inclusion dans l'étude sont strictes, toutes les personnes accueillies ne seront donc pas sollicitées;

Je tiens à préciser que ce projet sera mené dans le respect des règles d'éthique et de déontologie de la recherche en psychologie. Les réponses seront anonymisées. De même, la réalisation de ce projet nécessite un consentement de votre part mais aussi de celle de votre proche. C'est pourquoi, par le biais de cette lettre d'information, je me permets de demander votre autorisation quant à la participation de votre proche dans mon projet de recherche.

Avec l'accord de Monsieur Barragan, directeur du pôle soins et hébergements, je proposerai ces évaluations sur les lieux de vie des personnes choisies. Quant aux questions que vous vous poseriez sur le sujet, je reste à votre disposition pour en échanger.

Je vous remercie de l'attention que vous porterez à ma demande,

Je vous prie d'agréer, Madame, Monsieur, mes salutations distinguées.

Igier Suzanne

Merci de retourner ce document ainsi que celui concernant votre proche et ou majeur protégé à la MAS ou à la SAAJ de Cellettes.

.....
.....

Je, soussigné(e) Monsieur (ou Madame) (nom de famille) en
qualité de,

☐ Autorise

☐ N'autorise pas

..... (nom / prénom) à participer au
projet de recherche de Madame Igier Suzanne, étudiante en doctorat de psychologie.

Fait à le

Signature :

ANNEXE 10. Récépissé autorisation comité éthique de la recherche



CER Tours-Poitiers

Comité d’Ethique de la Recherche (CER) Tours-Poitiers

Tours, le 18 juillet 2020.

OBJET: Dossier n° 2020-07-01 AVIS du CER-TP

Titre du projet : Le rôle de l’expérimentateur (familiarité) sur les performances en tâches de catégorisation chez des adultes déficients intellectuels moyens et sévères

Chercheur(s) titulaire(s) responsable(s) scientifique(s) du projet : Valérie PENNEQUIN

Chère collègue,

Suite à la réunion du CER-TP en date du 18 juillet 2020, le Comité d’Ethique a donné un avis favorable à votre projet de recherche.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie d’agréer, chère collègue, l’expression de mes cordiales salutations.

Nicolas COMBALBERT
Président du CER-TP

CER Tours-Poitiers – Courriel : presidencecerctp@univ-tours.fr
Université de Tours 60 rue du Plat d’Etain 37000 Tours
Université de Poitiers 15 rue de l’Hôtel Dieu 86000 Poitiers

RÉCÉPISSÉ DE DÉCLARATION
D'UN TRAITEMENT DE DONNÉES PERSONNELLES
DANS LE REGISTRE DU CORRESPONDANT INFORMATIQUE ET LIBERTÉS
DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS

TITRE DU TRAITEMENT : Rôle de l'expérimentateur (familiarité) sur les performances en tâche de catégorisation chez des adultes déficients intellectuels moyens et sévères

Numéro de déclaration : 157-2020

ORGANISME DÉCLARANT :

NOM : Université de Tours
ADRESSE : 60 rue du Plat d'Étain 37000 Tours
TEL : 02 47 36 64 00 ; MAIL : president@univ-tours.fr

SERVICE CHARGÉ DE LA MISE EN ŒUVRE OU DE LA COORDINATION DES TRAITEMENTS INFORMATIQUES :

NOM : Laboratoire PAVéA
ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, BP 4103
TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : pav@univ-tours.fr

SERVICE CHARGÉ DE COORDONNER LES MODALITÉS D'EXERCICE DU DROIT D'ACCÈS :

NOM : Laboratoire PAVéA
ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, BP 4103
TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : pav@univ-tours.fr

CONTACT :

NOM : Valérie Pennequin
ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, BP 4103
TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : valerie.pennequin@univ-tours.fr

PERSONNE RESPONSABLE DE LA DÉCLARATION :

NOM : Igier Suzanne
ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, BP 4103
TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : suzanne.igier@etu.univ-tours.fr

DATE DE LA DÉCLARATION : 25.10.2020

TRAITEMENT ENREGISTRÉ DANS LE REGISTRE DU CIL

Le traitement est maintenant en conformité avec la loi Informatique et Libertés. Il a été déclaré et porté au registre du Correspondant Informatique et Libertés de l'université de Tours sous le numéro 157-2020.

ANNEXE 11. Récépissé autorisation comité éthique de la recherche



RÉCÉPISSÉ DE DÉCLARATION
D'UN TRAITEMENT DE DONNÉES PERSONNELLES
DANS LE REGISTRE DU CORRESPONDANT INFORMATIQUE ET LIBERTÉS
DE L'UNIVERSITÉ DE TOURS

TITRE DU TRAITEMENT : le rôle du système métacognitif et régulateur lors d'une tâche de catégorisation chez des adultes déficients intellectuels modérés à sévères.

Numéro de déclaration : 95-2019

ORGANISME DÉCLARANT :

NOM : Université de Tours

ADRESSE : 60 rue du Plat d'Étain 37000 Tours

TEL : 02 47 36 64 00 ; MAIL : president@univ-tours.fr

SERVICE CHARGÉ DE LA MISE EN ŒUVRE OU DE LA COORDINATION DES TRAITEMENTS INFORMATIQUES :

NOM : Laboratoire Psychologie des Ages de la Vie et Adaptation (PAVéA)

ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, 37000 Tours

TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : valerie.pennequin@univ-tours.fr

SERVICE CHARGÉ DE COORDONNER LES MODALITÉS D'EXERCICE DU DROIT D'ACCÈS :

NOM : Laboratoire Psychologie des Ages de la Vie et Adaptation (PAVéA)

ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, 37000 Tours

TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : valerie.pennequin@univ-tours.fr

CONTACT :

NOM : Valérie Pannequin

ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, 37000 Tours

TEL : 02 47 36 67 21 MAIL : valerie.pennequin@univ-tours.fr

PERSONNE RESPONSABLE DE LA DÉCLARATION :

NOM : Suzanne Igier (doctorante)

ADRESSE : 3 rue des Tanneurs, 37000 Tours

TEL : MAIL : suzanne.igier@etu.univ-tours.fr

DATE DE LA DÉCLARATION : 14/03/2019

TRAITEMENT ENREGISTRÉ DANS LE REGISTRE DU CIL

Le traitement est maintenant en conformité avec la loi Informatique et Libertés. Il a été déclaré et porté au registre du Correspondant Informatique et Libertés de l'université de Tours sous le numéro 95-2019.

ANNEXE 12. Projet d'application pratique à partir du travail de thèse

Ateliers

de remédiation cognitive au sein du PHAS

Objectifs généraux : proposer des ateliers spécifiques à des fins de remédiation cognitive aux personnes accompagnées du PHAS, en fonction de besoins repérés par l'équipe pluridisciplinaire de leurs lieux d'accueil.

Objectif opérationnel : résoudre une problématique spécifique d'un individu à partir de son projet personnalisé.

Contexte du projet :

Les personnes accueillies au PHAS sont adultes déficientes intellectuelles, celles-ci allant de la déficience modérée à profonde (selon normes OMS). Les objectifs des accompagnements sont de maintenir ou réduire les pertes mais peu sont axés sur le développement de nouvelles compétences. Or, dans ce projet, nous pensons, tout comme Baltes & Baltes, (1990), que tout au long de la vie l'individu est capable de s'adapter à son environnement, modèle SOC : (sélection, compensation, optimisation), c'est-à-dire maximiser les gains et limiter les pertes.

Ce projet s'inscrit sur la thèse (en cours) d'une des psychologues du PHAS ayant pour titre : « *interactions entre le système métacognitif et affectif/émotionnel chez une population adulte déficiente intellectuelle modérée à sévère* ». Les résultats de ce travail de recherche (publiés dans des revues scientifiques ou en cours de relecture avant publications), mettent en exergue certains points souvent ignorés dans les institutions :

- les personnes adultes déficientes intellectuelles modérées à sévères sont capables d'apprentissage et présentent des performances significativement meilleures en présence d'une personne connue.

- les personnes doivent être accompagnées en dualité durant les tâches cognitives puisqu'elles semblent privilégier la relation à l'autre plus que la performance.

- Les personnes DI ont des expériences métacognitives inefficaces, en pensant par exemple qu'une tâche leur est familière alors même qu'elle ne l'est pas, entraînant des défauts de concentration sur celle-ci. Les expériences métacognitives sont les parties contenant la part

affective de la cognition, c'est-à-dire ce que l'on ressent, perçoit d'une tâche cognitive en fonction de ses expériences passées (Flavell 1979). « *Par exemple, face à un exercice de mathématique, je refuse de le faire ou je panique puisque je sais que j'ai toujours eu de mauvaises notes dans cette discipline* ». Il est donc nécessaire de les aider à prendre conscience de leur fonctionnement pour qu'elles puissent apprendre correctement.

- Leurs stratégies de coping (« faire face ») se révèlent également inadaptées il faut donc faciliter leur régulation. Par exemple, face à une tâche complexe la stratégie de coping peut être adaptée (je demande de l'aide) ou inadaptée (je crie et je déchire la feuille où est écrite la consigne)

- cette population a un fonctionnement cognitif qui peut différer de celui de la population dite « neurotypique ». A ce titre, il ne s'agit pas toujours de déficience mais plus d'inefficience cognitive (les potentialités ne sont pas pleinement développées faute d'apprentissages, notamment métacognitives spécifiques), Lelievre (2006).

- Il apparaît enfin que cette population est en capacité d'avoir des expressions émotionnelles adaptées à la situation, sur lesquelles l'on peut s'appuyer pour entrer en relation.

Au regard de ces résultats, la remédiation cognitive (Büchel, 1995, Coulet, 1999 ; Paour & Cèbe, 1999) apparaît comme la méthode la plus efficiente pour mettre en application les résultats de cette étude.

Ou'est-ce que la remédiation cognitive : C'est une méthode thérapeutique qui consiste à améliorer les fonctions exécutives, langagière, mnésique, métacognitive ou sociale d'un individu. Cette action a pour effet d'améliorer, de façon indirecte, l'autonomie des personnes accompagnées. La remédiation cognitive ne peut être appliquée que sur des personnes volontaires, capables de s'investir dans l'accompagnement. Ainsi, il est nécessaire que les personnes puissent être en mesure de se concentrer plusieurs minutes (motivation/intensité). « *Le recours aux pratiques de remédiation cognitive comme élément d'un processus de soin repose sur l'idée qu'en aidant l'enfant (ici l'adulte) à rendre plus intelligibles les univers dans lesquels il évolue (le monde physique, l'univers du langage, l'univers des idées et des émotions, celui des apprentissages, des relations sociales, etc.) nous l'aidons à s'ajuster aux exigences, aux contraintes et aux potentialités de ces univers.* (Paour, Bailleux, Perret 2009, p 2). Les « *expériences d'apprentissage médiatisées* », dans la confrontation à des activités dont les propriétés sont conçues pour favoriser chez lui l'émergence de nouvelles

compétences. La notion « d'expérience d'apprentissage médiatisée » a été proposée par Feuerstein pour désigner une forme d'expérience relationnelle particulière dans laquelle un adulte médiatise le fonctionnement et la pensée de l'enfant (ici l'adulte) dans une situation problème pour l'aider à en abstraire le sens et à tirer de sa résolution une compétence qui dépasse le cadre restreint du problème posé (voir pour des synthèses Büchel, 1995 ou Coulet, 1999).

Pour mettre en place des ateliers de remédiation cognitive, il faut à la fois évaluer les domaines cognitifs déficitaires mais également les potentialités afin d'ajuster les outils à chaque personne.

Les modalités des ateliers peuvent être de deux ordres :

- Soit il s'agit de restauration de la fonction déficitaire (exercices répétés pour entraîner les fonctions défaillantes). Par exemple, travailler l'encodage par répétition.
- soit il s'agit de rééduquer les fonctionnements cognitifs préservés. Il faut développer, notamment à travers la métacognition, des stratégies pour traiter l'information. *Par exemple, on propose de mémoriser une liste de course en utilisant une image mentale constituée des différents ingrédients.*

A l'heure actuelle, la remédiation cognitive a surtout fait ses preuves auprès des patients qui présentent une schizophrénie, des séquelles d'AVC. Quelques recherches sporadiques sur les personnes DI tendent à en démontrer des effets bénéfiques mais peu concernent les adultes DI et encore moins les personnes présentant une déficience modérée à sévère.

Ce projet serait donc à la fois à visées **exploratoire et rééducative.**

Mise en œuvre

Population concernée : toute personne du PHAS qui peut exprimer un avis, dont un axe du projet personnalisé correspond à un accompagnement compatible avec des ateliers de remédiation cognitive, volontaire.

Une file active de 3 personnes au maximum soit environ 9 personnes sur 6 mois.

Quels professionnels : en fonction des besoins repérés, soit un seul soit plusieurs à savoir le psychologue, l'éducateur spécialisé, le psychomotricien. Il ne s'agit en aucun cas de se substituer aux actions proposées par les professionnels en poste mais bien d'apporter un accompagnement ponctuel spécifique

Déroulé : voir l'annexe 1 en exemple

Fréquence : à minima une à deux fois par semaine. Les ateliers sont proposés en fonction des séquences nécessaires définies en équipe pluridisciplinaire à minima 10 séances

Où : locaux de la MAS

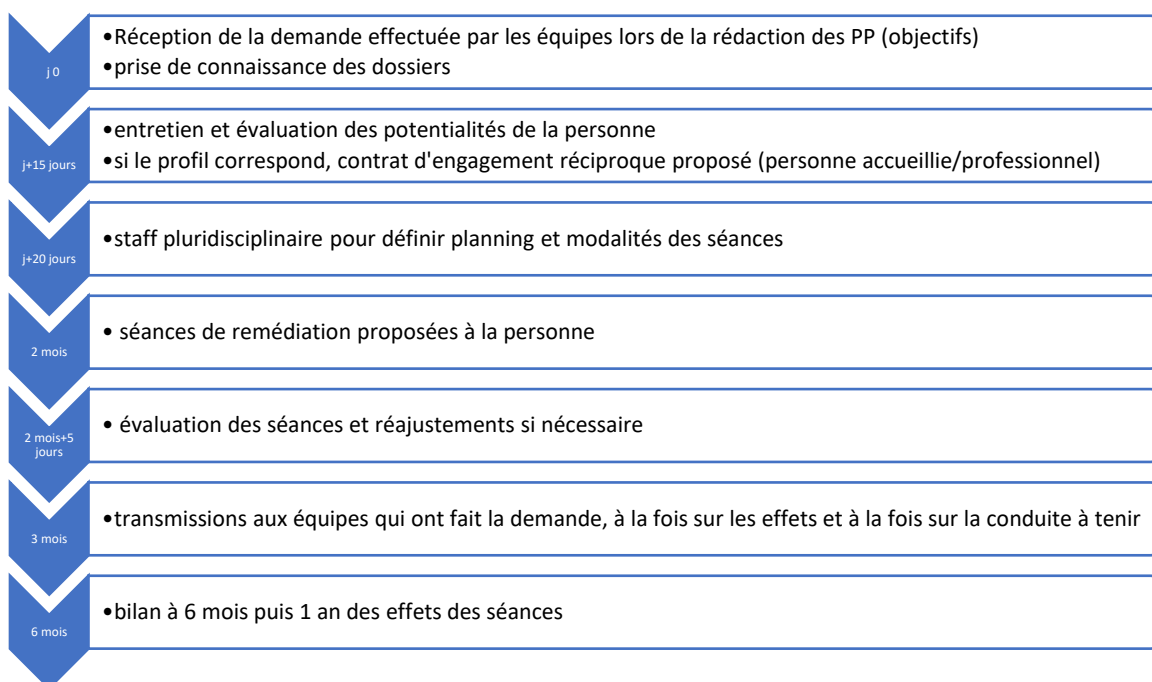
Moyen matériel : existants ou supports d'apprentissage à ajuster par la suite

Durée : de quelques semaines à plusieurs mois

Outils d'évaluation : voir annexe 2

Partenaires : Tous les professionnels du PHAS qui participent à l'accompagnement des personnes et plus spécifiquement les animateurs 1ère et 2ème catégorie.

Rétro-planning de la réception de la demande jusqu'à la fin de l'accompagnement.



Compétences à mobiliser

Psychologue (0.10 ETP)	Psychomotricien (0.05 ETP)	Educateur coordinateur (ETP)
- Recueil des besoins des résidents auprès de l'équipe - Animation de la réunion de planification des séances - Evaluation psychologique - Mise en place de supports nécessaires - Transmissions aux équipes - Séances de remédiation - mise à jour de la file active - fiche de suivi - rédaction article scientifique	- Evaluation psycho-motrice - Mise en place de supports nécessaires - Transmissions aux équipes - Séances de remédiation - participation à la rédaction d'un article scientifique	- Evaluation éducative - Mise en place de supports nécessaires - Transmissions aux équipes - Séances de remédiation - participation à la rédaction d'un article scientifique

Rétro planning de mise en œuvre du projet de remédiation cognitive

ACTIONS	Durée en mois												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Recrutement des professionnels													
Formations													
Ecriture du projet													
Mise en place des dossiers d'accompagnements													
Création de support de pré évaluation des potentialités/difficultés(questionnaires coping/métacognition)													
Rédaction article													
Bilan de la structure													

Objectifs à long terme

L'objectif principal de ces ateliers est de permettre aux personnes accueillies d'améliorer leurs capacités d'apprentissage que ce soit dans les habiletés sociales, leur vie quotidienne et donc de concourir à leur autonomie et à l'expression de leur choix.

Il conviendra de communiquer aux personnes accueillies ainsi qu'à leur tuteur de ce projet.

Par conséquent, ce projet serait à mettre en œuvre sur 1 an en partenariat avec les professionnels du pôle PHAS voire pour étendre par la suite, notamment pour le secteur adulte non accompagné par le PHAS (exemple ESAT). La fin de la période d'essai sera appuyée par la publication dans une revue scientifique.

Bibliographie

Baltes, P. B., & Baltes, M. M. (1990). Psychological perspectives on successful aging: The model of selective optimization with compensation. In P. B. Baltes & M. M. Baltes (Eds.), *Successful aging: Perspectives from the behavioral sciences* (pp. 1–34). Cambridge University Press.

Bûchel, F.-P. (1996). *L'éducation cognitive, le développement de la capacité d'apprentissage et son évaluation. Textes de base en pédagogie. Revue française de pédagogie. 117 pp. 153-155*

Coulet, J.C. (1999). *Eduquer l'intelligence*. Paris : Dunod

Flavell, J. H. (1979). Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive developmental inquiry. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.

Lelievre, J. (2006) *L'enfant inefficace intellectuel*. Breal. Amphi psychologie.

Paour, J., Bailleux, C. & Perret, P. (2009). Pour une pratique constructiviste de la remédiation cognitive. *Développements*, 3(3), 5-14

Paour, J. L., & Cèbe, S. (1999). Le mouvement de l'éducation cognitive. *Métacognition et éducation*, 107-139

Annexe 1, exemple concret

Déroulé : A partir du PP du résident, définir un axe de travail avec des objectifs pratiques à atteindre. Par exemple, difficultés relationnelles pour Mme W. objectifs : Meilleures relations à autrui.

- 1^{er} évaluation des potentiels, objectifs à atteindre, moyens pour y parvenir en partenariat avec les équipes de proximité qui connaissent le fonctionnement des personnes accompagnées. Dans le cas de Mme W : voit correctement, comprend les consignes, meilleures performances en modalités visuelles, peut accéder à un échange durant 30 min, ne comprend pas l'avantage d'entrer en relation de façon adaptée.

- rencontre avec les 3 professionnels de l'équipe de remédiation cognitive afin de connaître les modalités, définir la grille d'objectifs par séance, les professionnels pressentis, les outils utilisés, préconiser un planning. Définir un contrat d'engagement avec le résident et la structure.

Ici pour Mme W : toutes les semaines, les mardis et vendredis de 10h à 10h30 durant 5 semaines, avec la psychologue, la reconnaissance d'émotions sur photos. Sur le même créneau, et si réussite au bout de 5 semaines, l'éducatrice travaille sur des mises en situation à partir de scènes de la vie quotidienne où la personne doit indiquer si l'action est adaptée ou non et les émotions qui y sont associées. Pour finir, dans le mois suivant l'éducatrice met en situation Mme W sur son lieu de vie afin de la faire travailler sur ses habiletés sociales. Si des difficultés perdurent, la psychomotricienne peut travailler sur la régulation émotionnelle sur plusieurs séquences.

A la fin de l'accompagnement : la méthodologie est tracée dans le dossier résident en indiquant si les objectifs sont validés ou non, définir ou non des besoins de consolidation. Les équipes qui ont fait la demande de l'accompagnement sont, bien sûr, impliquées dans cette dernière étape afin de mettre en œuvres les actions engagées dans le quotidien.

Annexe 2, grille d'évaluation des objectifs (suite du cas cité en exemple)

Numéro de séance	Action à mener	Objectifs à atteindre	Problématiques rencontrées/remarques spécifiques	Validation (Acquis, Non acquis, en cours)
1	Travail sur les émotions	Reconnaissance émotions sur photos	Troubles de la concentration	NA
2	Travail sur les émotions	Reconnaissance émotions sur photos		A
3	Travail sur les	Reconnaissance		En cours

	émotions	émotions sur professionnel avec support photo		
4	Travail sur les émotions	Reconnaissance émotions sur professionnel avec support photo		A
5	Travail sur les émotions	Reconnaissance émotions sur professionnel et les siennes	Difficulté pour bien reconnaître les émotions, il faut marquer le trait pour qu'elle puisse les reconnaître	A
6	Travail sur les habiletés sociales	Reconnaître sur des images de la vie quotidienne si les scènes sont adaptées ou non		NA
7	Travail sur les habiletés sociales	Reconnaissance émotions sur professionnel avec support photo		A
8	Travail sur les habiletés sociales	Reconnaissance émotions sur professionnel avec support photo		A
9	Travail sur les habiletés sociales	Reconnaissance émotions sur professionnel avec support photo	Enonce spontanément les émotions existantes avant de commencer l'exercice	A
10	Travail sur les habiletés sociales	Reconnaissance émotions sur professionnel avec support photo		A
11	Mise en application pratique	Gérer ses propres émotions au sein du groupe en présence d'un tiers		NA
12	Mise en application	Gérer ses propres		En cours

	pratique	émotions au sein du groupe en présence d'un tiers		
13	Mise en application pratique	Gérer ses propres émotions au sein du groupe en présence d'un tiers		A
14	Mise en application pratique	Gérer ses propres émotions au sein du groupe	Cherche du regard le tiers...	A
15	Mise en application pratique	Gérer ses propres émotions au sein du groupe		A

Annexe 3, Evaluation des 6 mois puis 1 an

Personnes accompagnées	Profil (MAS, SAAJ, FAM, FDV)	genre	age	objectifs	Durée moyenne des séances de remédiation	Modalités d' intervention : duelle, groupe, mixte	Résultats obtenus : Acquis, non acquis, en cours	Nombre de séances psychologue	Nombre de séances éducateur spécialisé	Nombre de séances psychomotricien	Nombre de réunions équipe pluridisciplinaire

Nombres de demandes/délai de réponse :

