

**Institut Limousin de FOrmation  
aux MÉtiers de la Réadaptation  
Orthophonie**

**Gestion de la monnaie et du nombre lors d'achats du quotidien avec  
de jeunes adultes présentant un trouble du développement  
intellectuel léger**

Recensement des difficultés via une grille d'observation

Mémoire présenté et soutenu par

**Clémence CHAGNE-SICARD**

En juin 2025

**Mémoire dirigé par**

**Emilie BALAS**

Orthophoniste

Membres du jury

Mme. Audrey Pepin-Boutin, orthophoniste

Mme. Mélina Ahmed, orthophoniste

## Remerciements

---

Je souhaite tout d'abord remercier ma directrice de mémoire, Émilie Balas, pour sa disponibilité constante, sa bienveillance et la confiance qu'elle m'a toujours témoignée, même lorsque je doutais. Son accompagnement et ses conseils ont été d'une aide précieuse tout au long de ce travail.

Je remercie également Audrey Pépin-Boutin qui nous a guidées avec justesse et a su réorienter nos réflexions.

Ce mémoire n'aurait pas vu le jour sans l'accueil chaleureux que m'a réservé l'IME de Lascaux. Un immense merci à Luc Bidon, Élise Gabillaud et l'ensemble des éducateurs, ainsi qu'aux jeunes de la structure qui m'ont accompagnée tout au long de ce projet. Je n'en retire que du positif !

Merci à ma relectrice pour ses retours bienveillants, ses encouragements et ses remarques toujours constructives.

Je tiens aussi à remercier ma promotion et l'ensemble de l'équipe pédagogique pour ces cinq années passées ensemble. Grâce à ces rencontres, j'ai pu évoluer et apprendre en tant que future orthophoniste mais également en tant que personne. Chaque moment, y compris les plus difficiles, a été source d'apprentissage.

Merci à Simon, pour m'avoir soutenue à chaque étape de cette aventure, dans ses hauts comme dans ses bas. Merci également à Albert, pour son soutien indéfectible. Je n'oublie pas non plus Philippe Kryszak, mon professeur de mathématiques, qui nous rappelait qu'il souhaitait former de « bonnes personnes » plus encore que de « grands mathématiciens ». Je crois que ce mémoire s'inscrit pleinement dans cet esprit.

Un merci tout particulier à Charlotte, présente depuis le premier jour et toujours là aujourd'hui. Merci pour ton amitié, ton exigence, ta force et ta bienveillance. Merci aussi à Morgane, qui nous a rejointes en cours de route : notre complémentarité a fait notre richesse. Ces années n'auraient pas eu la même saveur sans vos rires, votre présence et votre soutien.

À ma famille, dans son ensemble, un merci immense. Si ce mémoire porte ma signature, il est aussi un peu le vôtre. Vous m'avez soutenue dans l'ombre, m'offrant les conditions pour réussir avec constance et amour. Un merci tout particulier à mon grand-père. Sans toi, je ne serai pas orthophoniste, c'est une évidence.

Enfin, le dernier mot et sûrement le plus grand des mercis revient à toi, Prisco. Tu m'as appris à faire preuve d'imagination, d'effort, et surtout de persévérance. « Demander souvent, se contenter de peu, récompenser beaucoup ». Tu m'as transmis cette philosophie, et bien plus encore. Grâce à toi, j'ai appris à croire en moi, à m'ouvrir aux autres et à avancer. Merci pour cette force. Je te dois énormément.

## Droits d'auteurs

---

Cette création est mise à disposition selon le Contrat :

« **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 4.0 France** »

disponible en ligne : <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>



# Charte anti-plagiat

---

La Direction Régionale de la Jeunesse, des Sports et de la Cohésion Sociale délivre sous l'autorité du Préfet de région les diplômes du travail social et des auxiliaires médicaux et sous l'autorité du Ministre chargé des sports les diplômes du champ du sport et de l'animation.

Elle est également garante de la qualité des enseignements délivrés dans les dispositifs de formation préparant à l'obtention de ces diplômes.

C'est dans le but de garantir la valeur des diplômes qu'elle délivre et la qualité des dispositifs de formation qu'elle évalue que les directives suivantes sont formulées à l'endroit des étudiants et stagiaires en formation.

Article 1 :

Tout étudiant et stagiaire s'engage à faire figurer et à signer sur chacun de ses travaux, deuxième de couverture, l'engagement suivant :

**Je, soussigné Clémence CHAGNE-SICARD**

**atteste avoir pris connaissance de la charte anti plagiat élaborée par la DRDJSCS NA  
– site de Limoges et de m'y être conformé.**

**Et certifie que le mémoire/dossier présenté étant le fruit de mon travail personnel, il ne pourra être cité sans respect des principes de cette charte.**

**Fait à Limoges, Le lundi 14 avril 2025**

**Suivi de la signature.**



Article 2 :

« Le plagiat consiste à insérer dans tout travail, écrit ou oral, des formulations, phrases, passages, images, en les faisant passer pour siens. Le plagiat est réalisé de la part de l'auteur du travail (devenu le plagiaire) par l'omission de la référence correcte aux textes ou aux idées d'autrui et à leur source ».

Article 3 :

Tout étudiant, tout stagiaire s'engage à encadrer par des guillemets tout texte ou partie de texte emprunté(e) ; et à faire figurer explicitement dans l'ensemble de ses travaux les références des sources de cet emprunt. Ce référencement doit permettre au lecteur et correcteur de vérifier l'exactitude des informations rapportées par consultation des sources utilisées.

Article 4 :

Le plagiaire s'expose aux procédures disciplinaires prévues au règlement intérieur de l'établissement de formation. Celles-ci prévoient au moins sa non présentation ou son retrait de présentation aux épreuves certificatives du diplôme préparé.

En application du Code de l'éducation et du Code pénal, il s'expose également aux poursuites et peines pénales que la DRJSCS est en droit d'engager. Cette exposition vaut également pour tout complice du délit.

# Vérification de l'anonymat

---

**Mémoire Certificat de Capacité d'Orthophonie**

**Session de juin 2025**

**Attestation de vérification d'anonymat**

Je soussignée(e) Clémence CHAGNE-SICARD

Etudiant.e de 5ème année

Atteste avoir vérifié que les informations contenues dans mon mémoire respectent strictement l'anonymat des personnes et que les noms qui y apparaissent sont des pseudonymes (corps de texte et annexes).

Si besoin l'anonymat des lieux a été effectué en concertation avec mon Directeur de mémoire.

Fait à : Limoges

Le : lundi 12 mai 2025

Signature de l'étudiant.e

A stylized handwritten signature in dark ink, consisting of a horizontal line followed by a large, flowing loop that ends in a horizontal stroke.

## Glossaire

---

AAIDD : American Association on Intellectual and Developmental Disabilities

BENQ : Batterie d'Évaluation des Nombres au Quotidien

CNV : Chaîne Numérique Verbale

DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders – 5e édition

ESAT : Établissement et Service d'Aide par le Travail

HAS : Haute Autorité de Santé

IME : Institut Médico-Educatif

IPS : Sillon Intra-Pariétal

IRMf : Imagerie par Résonance Magnétique fonctionnelle

MT : Mémoire de Travail

QI : Quotient Intellectuel

SAPHA : Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes

TDI : Trouble du Développement Intellectuel

TEDI-MATH : Test d'Évaluation des Difficultés en Mathématiques

TLE : Trouble de Langage Ecrit

TND : Troubles du Neurodéveloppement

# Table des matières

---

Introduction .....	12
Partie théorique .....	13
1. Le trouble du développement intellectuel .....	13
1.1. Cadre théorique et diagnostique .....	13
1.1.1. Définition .....	13
1.1.2. Diagnostic .....	13
1.1.3. Hiérarchisation des niveaux de sévérité .....	13
1.1.4. Approche fonctionnelle et écologique .....	14
1.2. Sémiologie du fonctionnement cognitif et adaptatif .....	14
1.2.1. Fonctions exécutives et mémoire .....	14
1.2.1.1. La mémoire de travail .....	15
1.2.1.2. L'inhibition et la flexibilité mentale .....	15
1.2.2. Impact sur les compétences adaptatives .....	15
1.3. Difficultés mathématiques dans le cadre d'un TDI .....	16
1.3.1. Les conséquences selon l'étiologie du trouble .....	16
1.3.2. Les difficultés selon les comorbidités .....	17
1.4. Enjeux d'autonomie et de qualité de vie .....	17
1.4.1. Loi de 2005 et principe d'autodétermination .....	17
1.4.2. Difficultés cognitives et sociales .....	17
1.4.3. Mesures de protections juridiques .....	18
2. La monnaie .....	18
2.1. Origine et actualités .....	18
2.2. Un concept arithmétique .....	19
2.2.1. Le triple code .....	20
2.2.1.1. L'oral du nombre .....	20
2.2.1.2. Utilisation de symboles écrits .....	20
2.2.1.3. Représentation de la magnitude numérique .....	21
2.2.2. Les hypothèses cognitives .....	21
2.2.2.1. Régions cérébrales et traitement de la monnaie .....	22
2.2.2.2. Implication pour la gestion de la monnaie .....	22
3. La monnaie et le trouble du développement intellectuel .....	23
3.1. Les difficultés attendues .....	23

3.1.1. Relation entre les fonctions exécutives et le traitement numérique .....	23
3.1.2. Autres facteurs.....	24
3.2. Les outils d'évaluation .....	24
3.3. La remédiation.....	25
3.3.1. Les objectifs de remédiation.....	25
3.3.2. Approche écologique et rééducative : une complémentarité essentielle pour un projet de soin cohérent .....	26
Problématique .....	27
Méthodologie.....	28
1. Caractéristiques générales de l'étude .....	28
1.1. Méthode de recueil de données choisie : la grille d'observation.....	28
1.2. Caractéristiques intrinsèques de l'enquêtrice.....	28
1.3. Aspect déontologique .....	28
2. Population cible .....	28
2.1. Critères d'inclusion et d'exclusion.....	29
2.2. Recrutement de la population .....	29
3. Méthodologie de la grille d'observation .....	30
3.1. Choix de la méthode.....	30
3.2. Elaboration de la grille d'observation .....	30
3.3. Phase de pré-test et validation .....	31
3.4. Déroulement des observations .....	31
4. Traitement des données recueillies.....	31
4.1. Transcriptions.....	31
4.2. Lecture des données .....	32
4.3. Codage des données .....	32
4.4. Rédaction des résultats .....	32
Présentation des résultats .....	34
1. Population.....	34
1.1. Caractéristiques des participants.....	34
1.2. Modalités de passation .....	34
2. Résultats présentés par thématique fonctionnelle .....	35
2.1. Planification et préparation des achats .....	35
2.1.1. Utilisation d'aides écrites et contenant adapté.....	35
2.1.2. Stratégie de déplacement en magasin .....	36



2.1.3. Gestion de la liste de courses .....	36
2.2. Comparaison des prix et prise de décisions.....	37
2.2.1. Prise en compte des prix.....	37
2.2.2. Prise en compte de la date de péremption .....	37
2.2.3. Identification des quantités.....	38
2.3. Stratégies de calcul et gestion du budget .....	38
2.3.1. Absence de budget anticipé .....	39
2.3.2. Stratégies de calcul limitées.....	39
2.3.3. Usage limité des outils numériques .....	39
2.4. Gestion du paiement .....	40
2.4.1. Organisation de la monnaie .....	40
2.4.2. Stratégie de paiement et rendu de monnaie.....	40
2.5. Autonomie, gestion des imprévus et assistance requise.....	41
2.5.1. Réaction face à l'indisponibilité d'un produit.....	41
2.5.2. Besoin d'assistance et gestion de l'incertitude .....	42
3. Synthèse comparative des sous-thèmes.....	42
Discussion.....	44
1. Analyse des résultats.....	44
1.1. Difficultés exécutives .....	44
1.1.1. Planification.....	44
1.1.2. Flexibilité mentale .....	45
1.1.3. Inhibition .....	45
1.1.4. La mémoire de travail.....	46
1.1.5. Les comportements adaptatifs : stratégies d'évitement .....	47
1.2. Difficultés relatives au traitement numérique .....	47
1.2.1. Le code verbal auditif : langage, comptage oral, appui sur les consignes .....	47
1.2.2. Le code visuel arabe : traitement symbolique des nombres écrits.....	48
1.2.3. Le code analogique : traitement intuitif et estimation des quantités .....	48
1.3. Difficultés relatives au raisonnement .....	48
2. Synthèse de l'analyse des principaux résultats .....	49
3. Synthèse de l'analyse des résultats secondaires .....	52
4. Biais méthodologiques et limites de l'étude .....	53
4.1. Au sujet de l'échantillon .....	53
4.2. Au sujet de la méthodologie utilisée .....	53

4.3. Au sujet des conditions de l'expérimentation .....	54
4.4. Au sujet du traitement des données .....	55
5. Perspectives de l'étude .....	56
5.1. Application dans le domaine de l'Orthophonie .....	56
5.2. Perspectives et recherche complémentaire .....	56
5.3. Perspective de création d'un outil d'analyse en situation écologique .....	56
Conclusion .....	58
Références bibliographiques .....	59
Annexes .....	69

## Table des tableaux

---

Tableau 1 : Caractéristiques des participants .....	34
Tableau 2 : Synthèse comparative des sous-thèmes.....	42
Tableau 3 : Synthèse comparative des comportements des participants liés à la gestion de la monnaie .....	49
Tableau 4 : Synthèse comparative des autres comportements observés des participants .....	52

## Introduction

---

La gestion de l'argent est une compétence essentielle pour l'autonomie et l'inclusion sociale. Les jeunes adultes présentant un trouble du développement intellectuel léger (TDI) rencontrent souvent des difficultés lorsqu'il s'agit de gérer leur monnaie et de comprendre le nombre. La prise de décision adaptée à leurs besoins quotidiens est complexe, en lien avec des compétences cognitives et adaptatives diminuées. En effet, ces compétences complexes mobilisent à la fois des capacités mathématiques et des fonctions exécutives comme la mémoire de travail, la planification, l'inhibition et la flexibilité.

Les recherches en neuroimagerie ont montré que les personnes présentant un TDI peuvent éprouver des difficultés à traiter les informations numériques et à les utiliser de manière flexible. Ces difficultés sont souvent accentuées par des limitations exécutives. Un défi majeur est donc d'intégrer ces compétences dans des situations concrètes, c'est-à-dire dans la gestion quotidienne de la monnaie. Ces jeunes adultes ont souvent des difficultés à généraliser les savoirs théoriques à des situations réelles, ce qui les empêche de gérer leur argent de manière autonome et en toute sécurité.

Pour répondre à ces besoins, il existe deux types d'approches complémentaires : l'approche éducative et l'approche rééducative. D'une part, les éducateurs spécialisés adoptent une approche pratique, axée sur la mise en situation réelle et l'apprentissage concret de la gestion de la monnaie. D'autre part, les orthophonistes se concentrent sur l'amélioration des fonctions cognitives sous-jacentes, telles que la mémoire, les fonctions exécutives et la compréhension des concepts numériques. Bien que ces deux approches soient complémentaires, les éducateurs et les orthophonistes travaillent peu ensemble. Cela entraîne un manque de coordination dans l'accompagnement des jeunes adultes ayant un TDI. En effet, les orthophonistes n'interviennent généralement pas dans les contextes écologiques et n'ont pas toujours de retour sur les difficultés rencontrées dans la vie quotidienne, ce qui limite l'efficacité de leur prise en soin.

De plus il n'existe pas à notre connaissance, d'outils d'évaluation validés pour mesurer la gestion de la monnaie chez ces personnes en milieu écologique. Les outils d'évaluation existants sont principalement basés sur des tests de numération. Ils ne permettent pas d'appréhender pleinement les compétences en matière de gestion de l'argent, ni les capacités d'adaptation au quotidien dans le cadre d'un TDI.

Ainsi, l'objectif principal de ce mémoire est d'identifier les difficultés rencontrées par ces jeunes adultes lors de la gestion de leur monnaie en situation concrète d'achat en vue de favoriser une autonomie optimale. Pour répondre à cela, nous allons utiliser une grille d'observation en contexte écologique d'achats.

# Partie théorique

---

## 1. Le trouble du développement intellectuel

### 1.1. Cadre théorique et diagnostique

#### 1.1.1. Définition

Le trouble du développement intellectuel (TDI) fait partie des troubles du neurodéveloppement (TND) et se définit comme une incapacité caractérisée par une limitation significative du fonctionnement intellectuel et des comportements adaptatifs (American Psychiatric Association, 2016; Bouchand, 2013).

Cette définition est soutenue par l'AAIDD (American Association on Intellectual and Developmental Disabilities) qui insiste sur le caractère développemental et permanent du trouble, impliquant une altération du raisonnement, de l'abstraction et des compétences adaptatives dans la vie quotidienne (Bouchand, 2013).

La prévalence du trouble du développement intellectuel représente 2 à 3% de l'ensemble de la population générale (Assurance Maladie, 2025).

#### 1.1.2. Diagnostic

Selon le DSM-V, le diagnostic de TDI repose sur trois critères (American Psychiatric Association, 2016) :

1. Un fonctionnement intellectuel significativement en dessous de la moyenne (QI < 70)
2. Des limitations dans au moins deux domaines de comportements adaptatifs (conceptuels, sociaux, pratiques)
3. Une apparition des signes avant l'âge de 18 ans et persistant à l'âge adulte

Les étiologies peuvent être génétiques (trisomie 21, syndrome de l'X fragile, etc.), prénatales (exposition à des substances toxiques, infections), périnatales (prématurité, souffrance fœtale) ou postnatales (lésions cérébrales) (Nader-Grosbois, 2020). Toutefois, dans environ 30 à 40% des cas, aucune étiologie précise n'est identifiée (Haute Autorité de Santé (HAS), 2022).

#### 1.1.3. Hiérarchisation des niveaux de sévérité

Le diagnostic permet de classer les TDI selon quatre niveaux de sévérité allant de léger à sévère. Cette classification est basée en partie sur le quotient intellectuel (QI) (American Psychiatric Association, 2016; Tourrette, 2020) :

- QI compris entre 70 et 50 : la déficience est légère
- QI compris entre 50 et 40 : la déficience est moyenne
- QI compris entre 40 et 25 : la déficience est sévère
- QI inférieur à 25 : la déficience est profonde

Bien que des modèles plus récents, comme celui de Gardner avec les intelligences multiples (Lubin et al., 2012), tentent de nuancer cette lecture quantitative, la démarche diagnostique

s'appuie encore fortement sur un facteur G (Wahl, 2019), dans la lignée des modèles psychométriques comme celui de Cattell-Horn-Carroll (Annexe I).

#### **1.1.4. Approche fonctionnelle et écologique**

Toutefois, l'AAIDD recommande de prendre en compte non seulement le fonctionnement intellectuel et les habiletés adaptatives mais aussi les aspects psychologiques, émotionnels, environnementaux et physiques (Tourrette, 2020).

De fait, elle propose de classifier le TDI selon l'intensité des besoins en soutien (Nader-Grosbois, 2020) :

- Intermittent : les besoins sont ponctuels
- Limité : les besoins sont réguliers pendant une période donnée
- Majeur : les besoins sont quotidiens dans certains environnements
- Intensif : les besoins sont constants et d'intensité élevée

Cette façon d'évaluer le trouble s'ancre dans une approche fonctionnelle du patient, dans un contexte plus écologique (Nader-Grosbois, 2020). Souvent, pour un même niveau cognitif (QI), les personnes ayant un TDI présentent des difficultés pratiques qui diffèrent fortement d'un sujet à l'autre. Certains peuvent avoir des difficultés majeures en langage et mineures en gestion de la monnaie tandis que pour d'autres, ce sera l'inverse et ils apparaîtront selon un même niveau de QI (Tourrette, 2020).

### **1.2. Sémiologie du fonctionnement cognitif et adaptatif**

Comme montré précédemment, le fonctionnement cognitif et adaptatif est limité de façon significative (American Psychiatric Association, 2016). Celui-ci s'appuie en partie sur le fonctionnement exécutif qui régule et module les autres fonctions cognitives (Roy et al., 2020). En effet, les personnes ayant un TDI présentent des performances inférieures dans les tâches exécutives par rapport à des groupes du même âge chronologique (Soltani et al., 2022; Spaniol & Danielsson, 2022).

#### **1.2.1. Fonctions exécutives et mémoire**

Les fonctions exécutives sont des processus cognitifs essentiels pour la gestion des comportements, la prise de décision et la résolution de problèmes (Roy et al., 2020). Elles se composent, entre autres, de la planification, de la flexibilité mentale, de l'inhibition ainsi que de la mémoire de travail (Annexe II). Ces fonctions sont particulièrement importantes pour la gestion des tâches complexes de la vie quotidienne (Cassotti et al., 2021), y compris celles liées à la gestion de l'argent. Cependant, elles sont fréquemment altérées chez les personnes présentant un TDI, ce qui complique la gestion des situations nécessitant des prises de décisions adaptées (Soltani et al., 2022; Spaniol & Danielsson, 2022).

### **1.2.1.1. La mémoire de travail**

La mémoire de travail est l'une des fonctions exécutives les plus impactées chez les individus avec un TDI. Elle fait référence à la capacité de maintenir et de manipuler des informations en mémoire pendant une courte période pour réaliser une tâche (S. Roording-Ragetlie et al., 2022). Par exemple, un déficit en mémoire de travail pourrait rendre complexe des situations telles que se rappeler d'un montant à payer, comparer ce montant avec l'argent disponible et estimer les pièces et billets nécessaires au paiement. Le développement de la mémoire de travail est lié à une activation des régions frontales et pariétales avec une connectivité fonctionnelle accrue entre ces zones (Cassotti et al., 2021). Des recherches récentes ont montré que l'entraînement de la mémoire de travail pourrait entraîner des changements cérébraux structurels et fonctionnels (Roording-Ragetlie et al., 2023).

### **1.2.1.2. L'inhibition et la flexibilité mentale**

L'inhibition est une autre fonction exécutive essentielle : elle correspond à la capacité de freiner une réponse inappropriée ou impulsive (Roy et al., 2020). Cette fonction est cruciale pour éviter les comportements inadaptés dans le quotidien. Elle mobilise un réseau fronto-pariétal incluant notamment le gyrus frontal inférieur, le cortex cingulaire antérieur, l'insula, ainsi que le striatum (Cassotti et al., 2021). Les personnes présentant un TDI montrent des difficultés à inhiber des comportements impulsifs ou à maintenir leur attention sur des tâches complexes (Roy et al., 2020; Spaniol & Danielsson, 2022). Par exemple, en situation d'achats, une personne pourrait être tentée de choisir un produit qui n'appartient pas à sa liste de courses, juste parce qu'il lui fait envie au moment où elle le voit.

La flexibilité mentale est également souvent altérée. Elle permet de s'adapter aux changements ou aux imprévus en modifiant une stratégie si nécessaire (Roy et al., 2020). Elle s'appuie sur l'activation du cortex cingulaire antérieur et du cortex pariétal inférieur (Cassotti et al., 2021). Par exemple lors de l'achat de produits, une personne pourrait être confrontée à des situations imprévues, comme un changement de prix ou un refus de paiement par carte, nécessitant un ajustement rapide de la stratégie initiale. Une altération de la flexibilité mentale empêche souvent les individus de réagir efficacement à ces changements, ce qui complique leur capacité à gérer des situations nouvelles ou complexes. Ces déficits rendent également difficile la gestion de multiples informations simultanées et l'adaptation à des contextes variés (Hughes & Graham, 2002; Spaniol & Danielsson, 2022).

Ainsi, les déficits de ces fonctions exécutives affectent l'autonomie des jeunes adultes présentant TDI dans leur vie quotidienne (Soltani et al., 2022; Spaniol & Danielsson, 2022). Améliorer ces aptitudes via des interventions ciblées, comme l'entraînement de la mémoire de travail ou l'apprentissage de stratégies pour renforcer l'inhibition et la flexibilité mentale (Lefebvre, 2018), pourrait aider à améliorer l'autonomie financière.

## **1.2.2. Impact sur les compétences adaptatives**

Ainsi le fonctionnement cognitif sous-tendu par les fonctions exécutives est déficitaire. Il en va de même pour le fonctionnement adaptatif qui affecte les compétences (Nader-Grosbois, 2020) :

- Conceptuelles : langage, écriture et gestion de l'argent
- Sociales : relations interpersonnelles et respect des lois

- Pratiques : activités de la vie quotidienne et gestion de la maison

Ces déficits affectent l'apprentissage, l'autodétermination et l'adaptation sociale, en particulier dans des situations complexes ou nouvelles (Nader-Grosbois, 2020). Ces constats mettent en lumière l'importance d'adapter le quotidien pour compenser les difficultés langagières, cognitives et mathématiques (Soltani et al., 2022) et réduire l'impact sur l'autonomie.

Selon l'AAIDD, le TDI doit être approché par le modèle « bio-psychosocial » (Annexe III). Il s'agit d'un modèle interrelationnel explicatif orienté vers le besoin en soutien (Nader-Grosbois, 2020). Pour cela, il repose sur les postulats suivants :

- Les difficultés coexistent avec des possibilités et des forces
- L'évaluation des limitations a pour but de proposer un soutien adapté
- L'évaluation se fait dans des milieux les plus écologiques possibles
- Il est nécessaire d'identifier l'intensité du soutien (intermittent, limité, etc.) et les besoins en soutien (fréquence, durée et type) (Nader-Grosbois, 2020).

### **1.3. Difficultés mathématiques dans le cadre d'un TDI**

La dyscalculie fait partie des troubles secondaires au déficit cognitif et adaptatif qui caractérise le TDI, entraînant des difficultés d'ordre logique ou numérique. (Houdé, 2023). Selon le DSM-V, elle est définie par des aptitudes mathématiques significativement inférieures à celles attendues en fonction de l'âge, du niveau intellectuel et de l'enseignement reçu, avec une interférence notable sur la réussite scolaire ou les activités quotidiennes, sans être expliquée par un déficit sensoriel (American Psychiatric Association, 2016).

Des difficultés spécifiques en mathématiques sont souvent associées à certains syndromes neurodéveloppementaux ou comorbidités (Fayol, 2018c, 2018b).

#### **1.3.1. Les conséquences selon l'étiologie du trouble**

Parmi les syndromes spécifiques, le syndrome de Turner est caractérisé par des difficultés de repérage spatial en mathématiques, notamment concernant les capacités visuo-constructives. La reconnaissance immédiate des petites quantités ou subitizing est également déficitaire (Fayol, 2018b).

Le syndrome de l'X fragile entraîne des difficultés liées à la mémoire de travail et aux tâches visuo-constructives en mathématiques (Fayol, 2018b).

Le syndrome de Williams se manifeste par des problèmes dans la résolution d'opérations, un trouble du sens du nombre et des déficits dans les fonctions exécutives, bien que le subitizing soit relativement préservé (Dowker, 2020).

Le syndrome de DiGeorge provoque des difficultés visuo-constructives et de représentation analogique des quantités, bien que les opérations simples soient relativement épargnées grâce à la mémoire verbale (Fayol, 2018b).

Ainsi, les capacités visuo-spatiales et le sens du nombre sont souvent altérés dans les syndromes neurodéveloppementaux.



### **1.3.2. Les difficultés selon les comorbidités**

Parmi les troubles neurodéveloppementaux (TND) comorbides au TDI, le trouble du spectre autistique (TSA) se caractérise par des déficits dans l'estimation symbolique et non symbolique, avec des problèmes de planification et de flexibilité mentale affectant les performances arithmétiques, bien que les capacités spatiales soient préservées. Les stratégies utilisées en mathématiques telles que le comptage rapide, diffèrent souvent de celles des pairs (Dowker, 2020).

Le trouble du déficit de l'attention avec hyperactivité (TDAH), quant à lui, est associé à des difficultés attentionnelles qui nuisent aux performances en arithmétique, notamment en ce qui concerne les tâches impliquant la mémoire de travail (Dowker, 2020).

En résumé, les difficultés en mathématiques chez les individus atteints de TDI varient en fonction de l'étiologie du trouble et des comorbidités, mais les fonctions exécutives et les capacités spatiales jouent un rôle clé dans ces difficultés (Dowker, 2020). Cette liste n'est pas exhaustive mais elle nous permet de caractériser des difficultés spécifiques malgré la variabilité inter-individuelle : il est possible de dégager des tendances de difficultés. Ces difficultés mathématiques viennent se surajouter aux difficultés cognitives et adaptatives, impactant directement l'autonomie quotidienne.

## **1.4. Enjeux d'autonomie et de qualité de vie**

### **1.4.1. Loi de 2005 et principe d'autodétermination**

La loi française de 2005 sur l'égalité des droits et des chances, l'autonomie et la participation des personnes handicapées met en avant la capacité des personnes handicapées à participer pleinement à la vie sociale. Cette loi encourage à examiner les obstacles sociétaux plutôt que de se focaliser uniquement sur les incapacités des personnes (Bouchand, 2013).

L'autodétermination désigne la capacité d'une personne à prendre des décisions et à gérer sa vie de manière autonome, en fonction de ses valeurs, besoins et aspirations (Palmer, 2022).

Ce concept est essentiel pour promouvoir l'autonomie, l'épanouissement et l'inclusion sociale, particulièrement chez les personnes avec un trouble du développement intellectuel (TDI) (Nader-Grosbois, 2020).

L'autodétermination apparaît comme essentielle pour améliorer la qualité de vie, l'inclusion sociale et l'indépendance, y compris en matière de gestion financière (Kuld et al., 2023). Elle permet à ces personnes de prendre des décisions concernant leur propre vie, un droit fondamental selon la Convention des Nations Unies sur les droits des personnes handicapées.

### **1.4.2. Difficultés cognitives et sociales**

Cependant, les personnes présentant un TDI rencontrent des obstacles cognitifs et sociaux qui entravent leur autodétermination (Bouchand, 2013). La gestion des finances personnelles, en tant qu'aspect clé de l'autonomie, reste souvent difficile en raison de leurs limitations cognitives et des difficultés liées à l'apprentissage des concepts mathématiques et de gestion. De même, l'accès à l'emploi, essentiel pour l'identité et l'autonomie financière, demeure un défi majeur malgré les lois favorisant l'inclusion professionnelle (Nader-Grosbois, 2020). La

capacité à gérer les finances quotidiennes, comme le budget, dépend non seulement des compétences cognitives, mais aussi des aides technologiques et humaines disponibles, soulignant l'importance de renforcer les compétences adaptatives pour améliorer leur qualité de vie (Gascon et al., 2010).

### **1.4.3. Mesures de protections juridiques**

Dans ce contexte, des mesures de protection juridiques peuvent être mises en place. En France, ces mesures visent à aider et à protéger les personnes vulnérables, comme les personnes âgées, les personnes atteintes de handicaps mentaux ou celles en difficulté passagère (Ministère chargé de la justice, 2023). Il existe trois principaux types de mesures de protection juridique :

- La sauvegarde de justice : cette mesure est temporaire et destinée à une personne qui a besoin d'une protection momentanée. Elle conserve en général la capacité de faire certains actes de la vie courante mais ces actes peuvent être annulés ou corrigés s'ils sont préjudiciables (Direction de l'information légale et administrative, 2023a).
- La curatelle : destinée à une personne qui peut encore accomplir certains actes de gestion quotidienne mais qui nécessite d'être assistée pour des décisions plus importantes (par exemple, la vente d'un bien immobilier). Le curateur aide et contrôle la personne protégée dans certains actes (Ministère chargé de la justice, 2023).
- La tutelle : cette mesure concerne les personnes qui ne peuvent plus gérer elles-mêmes leurs affaires et qui ont besoin d'être représentées pour tous les actes civils. Le tuteur prend alors en charge la gestion de leurs biens et de leurs décisions administratives (Direction de l'information légale et administrative, 2023b).

Ces mesures sont prononcées par un juge des tutelles et leur objectif est d'assurer la protection de la personne tout en respectant au maximum ses droits et son autonomie.

Ainsi le TDI est un trouble neurodéveloppemental caractérisé par des limitations significatives du fonctionnement intellectuel et des comportements adaptatifs (Bouchand, 2013). Si la sévérité du trouble varie en fonction du quotient intellectuel et d'un individu à l'autre, une approche centrée sur le fonctionnement de la personne et ses besoins en soutien est aujourd'hui privilégiée (Nader-Grosbois, 2020). Les personnes présentant un TDI rencontrent fréquemment des difficultés au niveau des fonctions exécutives, ce qui limite leur autonomie, en particulier dans la gestion de l'argent (Soltani et al., 2022; Spaniol & Danielsson, 2022). Ces difficultés peuvent être accentuées par une dyscalculie secondaire (Fayol, 2018b). Pourtant, la capacité à gérer son argent constitue un levier essentiel pour renforcer l'autonomie quotidienne, même si des dispositifs de protection juridique sont parfois nécessaires.

## **2. La monnaie**

### **2.1. Origine et actualités**

La monnaie a évolué pour satisfaire les besoins économiques changeants des sociétés, partant du troc vers des modèles plus sophistiqués.

Initialement, des articles tels que les coquillages, le sel ou les métaux précieux faisaient office de monnaie-marchandise, simplifiant les échanges en fonction de leur valeur estimée (Davies,

2002). Vers 600 avant JC, les premières pièces de monnaie en or, argent et cuivre ont été inventées, uniformisant les transactions et améliorant les échanges commerciaux (Krugman & Wells, 2009).

Au 7ème siècle, la Chine a innové avec l'introduction du papier-monnaie, rendant possible le transport de grosses sommes sans avoir à manipuler des métaux précieux (Joseph Needham, 1986). Ensuite, au 19ème siècle, la monnaie fiduciaire a fait son apparition, basée sur la foi en l'émetteur, en général une banque centrale, plutôt que sur des avoirs matériels (Bordo & Kydland, 1995).

Avec l'essor de l'ère digitale, les cryptomonnaies comme le Bitcoin ont fait leur apparition en 2009. Décentralisé et sans autorité centrale, le Bitcoin varie en fonction de l'offre et de la demande (Nakamoto, 2008).

Malgré la croissance des paiements électroniques, l'utilisation des espèces reste essentielle. Leur déclin est perceptible, comme par exemple en Suède où la part des transactions en espèces est passée de 50 % en 2020 à 30 % en 2023 (Arvidsson, 2019). Pourtant, l'argent liquide offre des atouts notables : il est accessible à tous, y compris ceux sans compte bancaire ou sans accès aux outils numériques. De plus, les espèces permettent des transactions anonymes, préservant ainsi la confidentialité des dépenses (Bank European Central, 2021).

Les espèces restent utiles lors de pannes technologiques ou cyberattaques car elles ne dépendent pas des systèmes électroniques. Dans les zones rurales ou en développement, elles demeurent un moyen de paiement essentiel (Bank European Central, 2021). De plus, l'argent liquide est largement utilisé pour les petites dépenses et est souvent préféré dans certaines cultures ou dans l'économie informelle (Schneider, 2002). Durant la pandémie de COVID-19, bien que leur utilisation ait diminué pour des raisons sanitaires, les espèces ont prouvé leur utilité dans des environnements sans paiements numériques (Chen et al., 2020).

Elles facilitent également la gestion des budgets car leur aspect tangible permet de mieux contrôler les dépenses (Bank European Central, 2021), et de fait, permettent également aux personnes sous mesure de protection juridique de disposer d'une petite autonomie financière quotidienne, contrôlée par un tiers, afin d'éviter d'éventuels difficultés financières (Perrin-Heredia, 2007).

Ainsi, malgré leur déclin, elles restent essentielles grâce à leur accessibilité et leur confidentialité (Bank European Central, 2021).

## **2.2. Un concept arithmétique**

La monnaie est également un concept arithmétique car elle repose sur des opérations mathématiques. Elle rend possible l'expression, la comparaison et la gestion des valeurs des biens et des services (addition, soustraction), le calcul des prix ou des parts (multiplication, division), ainsi que la définition des taux d'intérêts ou des réductions (pourcentages). En somme, la monnaie facilite les échanges en traduisant la valeur en nombres manipulables (Carruthers, 2010).

### 2.2.1. Le triple code

Le modèle du triple code (Annexe IV), développé par le neuroscientifique Stanislas Dehaene dans les années 1990, est une théorie fondamentale qui décrit comment le cerveau humain traite et représente les nombres à travers trois systèmes distincts mais interconnectés (Dehaene, 1992). Ce modèle nous permet de comprendre l'utilisation du nombre, et in fine la monnaie, car il illustre comment différents aspects du nombre sont impliqués dans les transactions financières quotidiennes (Miller & Cohen, 2001).

#### 2.2.1.1. L'oral du nombre

Le code verbal auditif permet de représenter les nombres sous forme de mots (Fayol, 2022). Il est utilisé lors de l'énonciation de la chaîne numérique verbale (CNV) qui correspond à une séquence ordonnée de numéraux verbaux (Dehaene, 1992). Par exemple, le nombre 7 est représenté par le mot « sept ».

Le lexique verbal se compose d'une trentaine de primitives lexicales regroupées en plusieurs catégories (Noël, 2020) : les unités (de « un » à « neuf »), les particuliers (de « onze » à « seize »), les dizaines (de « dix » à « quatre-vingt-dix »), les multiplicateurs (« cent », « mille », etc.), le « zéro » et l'élément conjonctif « et » comme dans « vingt et un ».

La syntaxe du code verbal auditif correspond à l'ensemble des règles qui existent et qui permettent de combiner les mots-nombres (Noël, 2020) :

- Les relations additives comme « cent trois » = « cent » + « trois »
- Les relations multiplicatives comme « trois cents » = « trois » x « cent »

Ce code est sollicité pour des tâches telles que la lecture ou l'énonciation orale des montants et est associé aux zones du cerveau impliquées dans le traitement du langage, principalement dans l'hémisphère gauche (Dehaene et al., 2003; Dehaene & Cohen, 1995). Dans le contexte monétaire, ce code est utilisé pour communiquer des sommes, comme lorsque l'on dit « dix euros » lors d'une transaction (Dehaene, 2011) ou encore pour dénombrer.

En effet, le dénombrement, qui est une procédure d'appréhension exacte de la quantité, nécessite de maîtriser deux éléments (Noël, 2020) :

- Le pointage visuel ou manuel pour isoler les éléments
- L'énonciation la CNV

C'est un outil de quantification.

Ainsi, le traitement numérique verbal repose sur une structure lexicale et syntaxique distincte de celle du code écrit, bien que tous deux soient complémentaires.

#### 2.2.1.2. Utilisation de symboles écrits

Le code visuel arabe se concentre sur la représentation des nombres sous forme symbolique, comme « 5 » ou encore « 23 ». Il repose sur une notation positionnelle, c'est-à-dire que les grandeurs symbolisées par les chiffres varient en fonction de leur position dans le nombre (Noël, 2020).

Ce code est utilisé pour lire et manipuler les chiffres, et il est associé aux zones du cortex occipito-temporal gauche, importantes pour la reconnaissance visuelle des symboles

numériques (Dehaene et al., 2003). Il est crucial pour lire les montants sur les billets et pièces, interprétés en base 10, pour effectuer des calculs, ou encore pour vérifier les relevés bancaires (Dehaene, 2011).

### **2.2.1.3. Représentation de la magnitude numérique**

Le code analogique, ou sens du nombre, permet une évaluation approximative et exacte des quantités :

- Le subitizing correspond à la capacité que l'on a à identifier très rapidement et exactement le cardinal de la collection, autrement dit le nombre d'objets de la collection (Dehaene, 1992).
- L'estimation est la capacité à appréhender la quantité approximativement et très rapidement : elle permet de déterminer la numérosité grâce à des informations perceptives (Dehaene, 1992).

Par exemple, ce code est utilisé pour comparer des grandeurs ou estimer une somme. Il peut également être employé dans des situations où l'on estime rapidement si l'on a assez d'argent pour un achat sans nécessairement compter chaque pièce (Dehaene, 2011). Ce code est lié au sillon intra-pariétal, une région clé pour la gestion des quantités numériques (Dehaene et al., 2003; Dehaene & Cohen, 1995).

Ces trois codes numériques fonctionnent de manière complémentaire selon des tâches cognitives spécifiques (Dehaene, 1992). Par exemple, lors de la lecture d'un montant écrit, le code visuel arabe reconnaît les chiffres, suivi du code verbal auditif pour les énoncer. Pour estimer un total, c'est le code analogique qui est sollicité. Dans les calculs écrits, les trois codes peuvent être activés simultanément : le code arabe pour les chiffres, le code verbal pour la mémorisation des faits arithmétiques et le code analogique pour vérifier approximativement les résultats (Dehaene, 2011).

Le modèle à triple code est particulièrement utile pour comprendre la gestion de la monnaie (Miller & Cohen, 2001) en montrant comment le cerveau traite les nombres dans des activités telles que l'estimation d'une facture, la discussion des prix, la gestion des paiements, etc. Lors de l'utilisation de la monnaie, la compréhension des trois codes peut aider à analyser les difficultés retrouvées (Montemayor & Winther, 2015).

### **2.2.2. Les hypothèses cognitives**

Dès le plus jeune âge, les interactions avec les nombres et les tâches mathématiques sont omniprésentes dans la vie quotidienne, y compris dans le contexte des transactions monétaires (Arsalidou et al., 2018). L'apprentissage formel des mathématiques commence à l'école primaire, une période qui coïncide avec des étapes critiques du développement cérébral, en particulier du cortex préfrontal, qui joue un rôle central dans la cognition mathématique (Deshaies et al., 2015). Bien que la majorité des études aient été menées chez des adultes, des recherches récentes se sont concentrées sur les enfants pour comprendre les mécanismes neuronaux impliqués dans les tâches mathématiques tout au long de leur développement. Cependant, un modèle neuropsychologique spécifique aux enfants manque encore, malgré les avancées en neuroimagerie (Arsalidou et al., 2018).

### **2.2.2.1. Régions cérébrales et traitement de la monnaie**

Les premières études d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle (IRMf) ont surtout examiné la cognition mathématique chez les adultes, soulignant l'importance des régions pariétales pour le traitement des nombres et des opérations mathématiques (Deshaies et al., 2015).

Chez les enfants, les recherches montrent que plusieurs régions cérébrales, notamment le cortex préfrontal et les lobes pariétaux, sont également activées lors de tâches numériques (Sokolowski et al., 2023). L'activation de ces régions cérébrales varie en fonction de la complexité des tâches (Arsalidou et al., 2018) et peuvent inclure des situations telles que l'estimation des montants.

Les études de neuroimagerie révèlent que la résolution de problèmes mathématiques et monétaires chez les enfants active divers clusters dans les régions pariétales et frontales, de manière similaire aux adultes (Deshaies et al., 2015). Par exemple, le lobe pariétal inférieur droit est activé lors de tâches complexes et non automatisées, comme l'évaluation des prix, tandis que le lobe pariétal inférieur gauche est davantage sollicité pour des tâches de calcul de base, comme additionner des pièces ou billets (Arsalidou et al., 2018). Cette dominance hémisphérique droite pour l'évaluation approximative des montants et gauche pour les calculs précis reflète des processus cognitifs impliqués dans l'utilisation de la monnaie (Dehaene & Cohen, 1995).

Le modèle de Dehaene et Cohen suggère que le sillon intra-pariétal (IPS), une région clé pour le code analogique, joue un rôle central dans la gestion approximative des montants monétaires. Cependant, des différences importantes apparaissent entre enfants et adultes (Annexe V). Par exemple, les enfants activent davantage l'insula droite et le claustrum lors des tâches mathématiques, tandis que les adultes montrent une activation accrue des zones préfrontales (Deshaies et al., 2015). Cela pourrait indiquer une spécificité développementale dans la manière dont les enfants traitent les montants d'argent et d'autres aspects numériques. L'insula, liée à l'interaction entre cognition et émotion, pourrait refléter une motivation intrinsèque à accomplir des tâches mathématiques, comme l'envie de gérer de l'argent de poche, tandis que le claustrum semble jouer un rôle dans l'intégration des processus cognitifs liés à la monnaie (Arsalidou et al., 2018).

### **2.2.2.2. Implication pour la gestion de la monnaie**

En résumé, le modèle à triple code de Stanislas Dehaene, qui décrit comment le cerveau traite les nombres, a des implications importantes pour la gestion de la monnaie et son apprentissage (Guy, 2012). L'activation de ces régions cérébrales permet de comprendre comment les enfants développent progressivement les compétences nécessaires pour manipuler la monnaie, évaluer des montants et gérer leurs finances personnelles (Deshaies et al., 2015). Des découvertes récentes sur l'insula et le claustrum, qui jouent un rôle dans les émotions et l'intégration des processus cognitifs, pourraient expliquer pourquoi certaines tâches monétaires impliquent une composante émotionnelle, comme la satisfaction d'épargner ou la frustration de dépenser (Arsalidou et al., 2018).

Le gyrus cingulaire, impliqué dans l'attention et la mémoire de travail (Cassotti et al., 2021), joue également un rôle dans les calculs monétaires. Il contribue à intégrer les motivations émotionnelles et cognitives pour produire des solutions financières adaptées, par exemple,

décider de dépenser ou d'épargner une somme (Deshaies et al., 2015; Sokolowski et al., 2023). Ces résultats renforcent l'idée que la gestion de la monnaie implique non seulement des compétences mathématiques, mais aussi des processus émotionnels et cognitifs complexes, qui évoluent avec l'âge (Cassotti et al., 2021).

Par définition le TDI est un trouble du développement intellectuel, c'est-à-dire que chaque individu possède un âge développemental qui lui est propre (Nader-Grosbois, 2020). Or pour le traitement de la monnaie, différentes aires du cerveau sont sollicitées et ce, en fonction du développement cérébral (Arsalidou et al., 2018). Le fonctionnement cognitif et adaptatif est également altéré puisque les aires cérébrales qui traitent les nombres sont aussi le siège des fonctions exécutives telles que l'inhibition ou encore la mémoire de travail (Cassotti et al., 2021). Ainsi il est important de considérer ces difficultés dans leur ensemble afin de proposer un accompagnement pertinent, toujours dans l'objectif de permettre à la personne d'acquérir un maximum d'autonomie, notamment l'autonomie financière en fonction du degré de sévérité du trouble.

### **3. La monnaie et le trouble du développement intellectuel**

#### **3.1. Les difficultés attendues**

Chez les jeunes adultes présentant un trouble du développement intellectuel (TDI), l'usage de la monnaie constitue un défi à plusieurs niveaux. Ces difficultés ne sont pas seulement cognitives, mais aussi adaptatives, sociales et affectives (Bouchand, 2013).

##### **3.1.1. Relation entre les fonctions exécutives et le traitement numérique**

Premièrement, ces personnes peuvent présenter, en fonction de leur profil, une compréhension limitée des relations entre les valeurs monétaires, notamment en raison d'une difficulté à manipuler les notions d'équivalence et à se représenter la valeur abstraite des pièces et billets (Guéritte-Hess et al., 2016). Cette faiblesse conceptuelle se double de stratégies mécaniques, souvent apprises de manière routinière mais difficilement généralisables à des situations nouvelles ou non scolaires (Dowker, 2020).

Deuxièmement, les déficits exécutifs fréquemment associés au TDI, comme les troubles de la mémoire de travail, de l'inhibition ou de la planification (Roy et al., 2020), compliquent l'exécution des actions nécessaires à un achat, par exemple : calculer le montant dû, choisir les pièces adéquates, anticiper le rendu... Ces fonctions sont pourtant essentielles pour une utilisation fluide et autonome de la monnaie dans la vie quotidienne (S. L. Roording-Ragetlie et al., 2023; Spaniol & Danielsson, 2022).

Les fonctions exécutives et les compétences numériques partageant des bases neuroanatomiques communes, il est possible que les difficultés rencontrées dans l'une soient fréquemment associées à des déficits dans l'autre, notamment chez les personnes présentant un trouble du développement intellectuel (TDI) (Spaniol & Danielsson, 2022). Des études de neuroimagerie ont mis en évidence que les régions frontales et pariétales, impliquées dans les fonctions exécutives telles que la mémoire de travail, l'inhibition ou la flexibilité mentale (Cassotti et al., 2021; Roy et al., 2020), sont également activées lors du traitement des nombres et de tâches mathématiques (Deshaies et al., 2015; Sokolowski et al., 2023). Cette convergence fonctionnelle montre que des altérations des fonctions exécutives pourraient

impacter les capacités de traitement numérique rendant difficile la manipulation de l'argent, l'évaluation de montants ou l'adaptation à des imprévus en contexte d'achats.

### 3.1.2. Autres facteurs

Des facteurs émotionnels et sociaux viennent renforcer ces difficultés. L'environnement bruyant ou stressant d'un supermarché, la nécessité d'interagir avec un vendeur ou de patienter en file peuvent générer de l'anxiété, menant à des erreurs ou à des comportements d'évitement (Haute Autorité de Santé (HAS), 2022; Nader-Grosbois, 2020).

Enfin, la difficulté à généraliser les compétences acquises dans un cadre scolaire vers d'autres contextes (magasin, foyer, transports) est une constante chez les personnes avec TDI. Cette limitation constitue un frein majeur à leur autonomie fonctionnelle et à leur inclusion dans la société (Brown et al., 1989).

### 3.2. Les outils d'évaluation

Comprendre les compétences monétaires demande une approche à la fois souple, contextualisée et rigoureuse (Noël, 2021). L'évaluation des compétences liées à la monnaie chez les personnes présentant TDI nécessite une approche multimodale (Büchel & Paour, 2005), combinant des tests cognitifs (Nader-Grosbois, 2020), des observations contextualisées et des retours des acteurs éducatifs (Veyre & Petitpierre, 2021).

Des instruments généraux existent, comme le TEDI-MATH (Test d'Évaluation des Difficultés en Mathématiques) (Nieuwenhoven et al., 2008) ou encore l'EXAMATH (Anne Lafay & Marie-Christel Helloin, 2016), qui permettent d'identifier les lacunes en numération, calcul et compréhension des quantités (Fayol, 2018b). Toutefois, ces tests n'évaluent pas spécifiquement les habiletés liées à la manipulation de l'argent (Noël, 2021).

Cependant, malgré l'importance de ces compétences pour l'autonomie, il n'existe pas à ce jour d'outil validé spécifiquement dédié à l'évaluation de la gestion de la monnaie chez les personnes avec TDI, que ce soit en contexte écologique, comme les achats réels, ou en contexte plus formel et standardisé (Haute Autorité de Santé (HAS), 2022). Cette lacune rend difficile l'établissement d'un diagnostic précis des compétences fonctionnelles monétaires.

Face à cette carence, les professionnels s'appuient sur des méthodes alternatives, souvent construites de manière empirique. On retrouve notamment :

- Des grilles d'observation construites localement, lors d'activités en milieu protégé ou scolaire (ex : ateliers d'achat, jeux de rôle) (Veyre & Petitpierre, 2021),
- Des entretiens qualitatifs avec les familles, enseignants ou éducateurs, afin de mieux cerner les habitudes, peurs ou stratégies personnelles (Nader-Grosbois, 2020),
- Des outils numériques (applications, jeux sérieux), qui offrent des environnements semi-réels mais engageants pour tester la reconnaissance des pièces, la réalisation de paiements simples ou le rendu de monnaie (Cattini & Lafay, 2021),

Cette évaluation dynamique et contextualisée, bien que non standardisée, reste actuellement la seule façon d'obtenir une image réaliste et fonctionnelle des capacités monétaires des jeunes avec TDI.



### 3.3. La remédiation

L'enjeu de la remédiation n'est pas uniquement d'améliorer la performance scolaire mais aussi de favoriser une autonomie concrète dans la gestion de l'argent, en lien avec la vie quotidienne.

Les troubles cognitifs, exécutifs et socio-adaptatifs liés au TDI nécessitent des approches pédagogiques différenciées, ancrées dans le réel (Büchel & Paour, 2005; Cattini & Lafay, 2021). La remédiation des compétences monétaires doit donc s'appuyer sur des situations fonctionnelles, familières et répétitives. L'approche par « l'apprentissage en contexte » (Brown et al., 1989; Cattini & Lafay, 2021) en est un fondement solide : manipuler des pièces, simuler un achat, se déplacer dans un commerce... ces expériences engagent la perception, le raisonnement, la motricité et la régulation émotionnelle (Guéritte-Hess et al., 2016).

Cependant, comme le soulignent plusieurs chercheurs (Nader-Grosbois, 2020; Soltani et al., 2022), l'usage spontané de la monnaie reste peu maîtrisé chez les jeunes avec TDI, malgré un entraînement scolaire. Cela s'explique par des difficultés à généraliser les acquis, à faire preuve de flexibilité cognitive, mais aussi à gérer les interactions sociales et l'anxiété en contexte public (Brown et al., 1989).

Il convient donc de bâtir une remédiation à double entrée : ciblant à la fois les compétences numériques et les habiletés sociales. Cela suppose une coordination entre enseignants, éducateurs spécialisés, familles et, si besoin, professionnels de santé.

#### 3.3.1. Les objectifs de remédiation

Les objectifs de remédiation doivent être concrets, progressifs, individualisés et transférables (Guéritte-Hess et al., 2016). Ils ne se limitent pas à faire « apprendre à rendre la monnaie », mais à permettre au jeune de mobiliser des savoirs et des savoir-faire en contexte.

Voici quelques objectifs clés (Guéritte-Hess et al., 2016) :

- Renforcer les bases numériques : reconnaissance des pièces et billets, tri par valeur, mise en paire avec les représentations écrites ou pictographiques
- Travailler les équivalences monétaires et les stratégies de regroupement, via des jeux de manipulation ou des exercices scénarisés, comme « trouver deux manières de faire 5 euros »,
- Améliorer la planification d'un achat : savoir préparer l'argent, estimer le montant, anticiper le rendu,
- S'entraîner à la flexibilité cognitive : choisir une autre combinaison de pièces si nécessaire, s'adapter à un changement dans la situation,
- Renforcer les habiletés sociales : formuler une demande, maintenir l'attention en file d'attente, réagir aux imprévus,
- Augmenter la confiance et la prise d'initiative, en valorisant chaque réussite dans des contextes variés.

Ces objectifs s'ancrent dans un cadre pédagogique éclectique, mobilisant outils concrets, jeux, supports visuels, mais aussi mises en situation réelles ou simulées. L'usage de supports numériques (applications ludo-éducatives, caisses en ligne virtuelles) peut aussi renforcer l'engagement et la répétition (Lafay & Cattini, 2020).

### **3.3.2. Approche écologique et rééducative : une complémentarité essentielle pour un projet de soin cohérent**

Si la remédiation passe par des objectifs concrets et contextualisés, sa réussite dépend aussi de la synergie entre les professionnels qui accompagnent la personne avec TDI. L'évaluation et le développement des compétences liées à la gestion de la monnaie nécessitent en effet une double approche : écologique et rééducative.

D'un côté, les éducateurs spécialisés s'appuient sur une approche fonctionnelle et contextualisée, ancrée dans le quotidien. Leurs interventions visent à enseigner la gestion concrète de l'argent dans des situations réelles : préparation d'achats, élaboration de budgets simplifiés, réflexion sur les besoins et les envies, etc. (Ministère de la santé et de l'accès aux soins, 2024; Tesson, 2024). Ce travail pratique permet aux jeunes d'expérimenter et de renforcer leurs compétences dans des environnements naturels et sécurisés, comme les ateliers, les sorties ou les magasins d'application, favorisant ainsi une autonomisation progressive. En créant des ponts avec la communauté et en impliquant les familles, les éducateurs contribuent aussi au développement de la confiance et de l'autodétermination (Kuld et al., 2023).

Toutefois, cette approche, bien que précieuse, présente parfois une limite : par manque de temps ou pour éviter les situations de mise en échec, les tâches sont souvent simplifiées et les erreurs peu exploitées comme leviers d'apprentissage. Les processus cognitifs sous-jacents (comme le raisonnement numérique, la mémoire de travail ou la flexibilité) peuvent ainsi rester en arrière-plan (Tesson, 2024).

C'est ici que l'intervention des orthophonistes devient complémentaire. Leur approche se concentre sur les processus cognitifs et langagiers impliqués dans l'utilisation de la monnaie : compréhension des valeurs, planification d'une séquence d'actions, inhibition des réponses impulsives ou travail sur la flexibilité mentale (Bouchand, 2013; Nader-Grosbois, 2020). Grâce à des outils de remédiation structurés et individualisés, les orthophonistes travaillent sur les fondations invisibles des comportements monétaires : mémoire, attention, cognition mathématique. Néanmoins, ces exercices, souvent menés en cabinet ou en structure spécialisée, peuvent manquer de généralisation en situation réelle (Nader-Grosbois, 2020).

Ce dialogue entre les deux approches, celle du terrain et celle de la rééducation, est fondamental pour construire un accompagnement cohérent. Comme le souligne De Backer (2009), ce n'est qu'en articulant le travail de compréhension et d'ajustement des fonctions cognitives avec une mise en application écologique que les progrès deviennent durables et généralisables. Cette coopération interprofessionnelle permet de construire des projets de soin individualisés, adaptés aux capacités, aux besoins, mais aussi aux contextes de vie des personnes.

En somme, la complémentarité entre éducateurs et orthophonistes n'est pas seulement bénéfique pour l'accompagnement quotidien, elle est indispensable pour poser les bases d'un projet de soin structuré, transversal et véritablement centré sur la personne.

## Problématique

---

Ainsi le trouble du développement intellectuel est un trouble du fonctionnement cognitif et adaptatif. L'enjeu de son accompagnement est de permettre aux individus d'être les plus autonomes possible en fonction de leur capacité.

La question de l'autonomie est l'enjeu principal des prises en soins et influence directement l'inclusion sociale. De fait, la gestion de l'argent constitue un levier important pour atteindre cet objectif. Or, des difficultés existent au sein de cette population et sont liées aux déficits cognitif, exécutif ou encore numérique sous-jacents rendant la compréhension et la manipulation du nombre complexe. Des mesures de protection juridique sont alors mises en place mais dans un souci d'autonomie, les personnes ayant un TDI léger ont généralement la possibilité de gérer de la monnaie pour les achats du quotidien.

Un autre aspect important à prendre en compte est la difficulté que rencontrent ces individus à généraliser leurs acquis et les transférer à d'autres contextes. Ce constat montre l'importance de privilégier des approches écologiques de la personne aussi bien pour l'évaluation des difficultés et des aptitudes que pour la remédiation proposée. Procéder ainsi permet d'approcher au plus près les problématiques rencontrées et de pouvoir s'ajuster au mieux à leurs besoins.

Cependant, il n'existe pas à notre connaissance, d'outil spécifique pour évaluer les difficultés d'utilisation de la monnaie, adapté en contexte écologique et à cette population. Ainsi dans l'objectif de création d'un outil d'évaluation, il conviendrait de recenser au préalable les difficultés rencontrées par ces personnes en situation concrète d'achats. Cela permettrait également d'offrir des premières pistes pour la remédiation.

C'est dans ce contexte que s'inscrit notre question de recherche : **Quelles sont les difficultés spécifiques rencontrées par les jeunes adultes présentant un TDI léger lors de la gestion de la monnaie et du nombre en situation concrète d'achats ?**

# Méthodologie

---

## 1. Caractéristiques générales de l'étude

### 1.1. Méthode de recueil de données choisie : la grille d'observation

Aucune hypothèse n'a été émise car il était impossible d'anticiper les difficultés que nous pourrions retrouver en raison de l'hétérogénéité des profils pour un même niveau de QI. Ainsi, l'objectif de recherche est de mettre en lumière les freins à l'autonomie financière en croisant les données cognitives et numériques afin de pouvoir adapter au mieux les outils et les stratégies de remédiation. Nous avons donc privilégié une méthode de recueil de données qualitative. Nous avons choisi d'utiliser une grille d'observation car elle permet d'évaluer de manière détaillée les actions et stratégies mises en œuvre par les individus en contexte réel.

Cette méthode nous offre la possibilité de collecter des données riches et variées en nous appuyant sur des critères préétablis (Kohn & Christiaens, 2014; Maillard, 2020). Elle est particulièrement pertinente pour analyser des aspects précis, tels que les capacités de comptage et de paiement, tout en documentant les besoins en soutien éventuel.

Les informations collectées grâce à cette grille d'observation ont été essentielles pour évaluer les besoins spécifiques des individus et guider la conception d'interventions en identifiant les éléments à intégrer pour renforcer leur autonomie dans la gestion de la monnaie.

### 1.2. Caractéristiques intrinsèques de l'enquêtrice

Cette recherche qualitative s'inscrit dans le cadre de notre mémoire de fin d'études en Orthophonie, menées à l'Université de Limoges au sein de l'ILFOMER. En tant qu'étudiante en cinquième et dernière année d'Orthophonie, nous réalisons cette enquête dans le cadre de notre formation, sans disposer de titre académique ou d'expérience préalable dans ce domaine spécifique.

### 1.3. Aspect déontologique

Une convention de collaboration a été établie dans le but de formaliser la relation avec l'IME concerné dans le cadre de ce mémoire (Annexe VI). Elle précise la description du projet, les assurances et responsabilité et les dispositions diverses comme la durée de validité de la convention. Elle garantit également le respect du règlement de notre établissement de formation puisque nous n'avons pas été accompagnée d'une orthophoniste et que notre intervention n'a pas été réalisée dans le cadre d'un stage prévu dans notre formation. Cette convention a permis d'assurer une collaboration harmonieuse et structurée, offrant un cadre sécurisant et transparent pour l'ensemble des acteurs impliqués.

## 2. Population cible

Pour réaliser notre étude, il nous a paru intéressant d'aller observer directement notre population cible en situation réelle d'achats. Cela nous permet d'être au cœur de notre

recherche mais également d'être en lien direct avec les éducateurs qui accompagnent les jeunes adultes au moment des courses.

## **2.1. Critères d'inclusion et d'exclusion**

Pour constituer notre population cible, nous avons défini les critères d'inclusion suivants :

- Être un jeune adulte âgé de 18 à 20 ans
- Présenter un trouble du développement intellectuel léger
- Bénéficier ou avoir bénéficié d'un suivi orthophonique
- Être engagé dans un projet professionnel, tel qu'une orientation vers un ESAT (Établissement et Service d'Aide par le Travail) ou une entreprise adaptée

Nous avons également établi un critère d'exclusion :

- Présenter un trouble développemental du langage oral

Ce cadre nous permet de cibler une population cohérente avec les objectifs de notre recherche et d'obtenir des données qualitatives pertinentes sur leurs aptitudes et besoins dans la gestion de la monnaie.

## **2.2. Recrutement de la population**

Nous avons commencé le recrutement de notre population le 10 juin 2024 et nous l'avons clôturé le 17 octobre 2024.

Pour recruter notre population nous avons d'abord été en lien avec notre directrice de mémoire, Madame Émilie Balas qui travaillait sous convention avec l'IME Lascaux situé à St Laurent les Eglises (Haute-Vienne). Elle avait évoqué quelques jeunes qu'elle voyait en rééducation. Nous avons donc utilisé une pratique de recrutement direct en appelant le directeur de la structure par téléphone. Nous avons expliqué notre démarche, l'objet de notre étude et ses enjeux.

Nous nous sommes rencontrés par la suite le 18 juin 2024 afin que nous puissions présenter notre sujet de recherche plus en détail et que nous définissions ensemble les jeunes qu'il serait possible d'intégrer à l'étude.

L'IME étant fermé l'été, nous avons repris contact le 24 septembre 2024 avec le directeur par téléphone. De nombreux changements au sein de l'IME nous ont contrainte à redéfinir notre population d'étude : deux jeunes étaient alors identifiés comme pouvant intégrer notre recherche.

Le 17 octobre 2024, après discussion avec notre directrice de mémoire et une rencontre avec les éducatrices de l'IME, nous avons considéré que deux autres jeunes pouvaient être inclus dans notre étude.

### **3. Méthodologie de la grille d'observation**

#### **3.1. Choix de la méthode**

L'objectif principal de cette méthode est d'identifier les difficultés spécifiques d'un individu présentant un TDI léger dans la gestion de la monnaie lors d'achats quotidiens.

Un des avantages de l'utilisation d'une grille d'observation est sa capacité à s'adapter à un contexte écologique, c'est-à-dire à des conditions réelles d'observation, sans perturber le déroulement naturel des comportements observés. Cette approche permet de recueillir des données authentiques. De plus, compte tenu des profils hétérogènes de participants et de l'absence de bilans normés, cette grille d'observation offre une évaluation plus large et flexible. Elle permet de prendre en compte la diversité des réactions et des interactions, en s'adaptant aux spécificités de chaque individu.

#### **3.2. Elaboration de la grille d'observation**

La réalisation de la grille d'observation a débuté dès le mois d'octobre 2024 afin qu'elle soit prête et validée par notre directrice de mémoire et que nous puissions la tester et la réajuster avant notre première situation d'observation. Cette méthodologie étant peu fréquente, nous avons pris le temps de nous documenter sur la manière de la construire (Bocquillon et al., 2022).

Nous avons d'abord commencé par définir les grands thèmes de notre grille en prenant appui sur des éléments théoriques (Guéritte-Hess et al., 2016) mais également sur la grille d'autoévaluation (Annexe VII) des personnes présentant un trouble du développement intellectuel réalisée par le SAPHA (Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes, 2011) ainsi que sur les batteries existantes pour l'évaluation de l'acalculie telles que la BENQ (Annexe VIII) (Villain, 2023).

Le processus d'observation est structuré en trois grandes étapes correspondant aux sections de la grille : la planification des achats, le comptage et le paiement. Lors de la planification des achats, nous avons observé l'utilisation de supports visuels, les stratégies d'organisation et la capacité à se déplacer efficacement dans le magasin. Pendant la phase de comptage, nous avons évalué les compétences mathématiques, telles que la comparaison des prix ou l'utilisation d'outils d'assistance comme une calculatrice. Enfin, lors de la phase de paiement, l'observation portait sur l'organisation de la monnaie, les stratégies de paiement utilisées et le rangement de la monnaie après la transaction. La grille tend à être la plus exhaustive possible car nous ne savions pas à quelle(s) étape(s) la gestion de la monnaie allait être impliquée.

Chaque critère d'évaluation est noté selon une échelle définie : "Oui" si la tâche est réalisée sans assistance, "Besoins en soutien intermittent/limité" si une aide ponctuelle est nécessaire, "Besoins en soutien majeur/intensif" si un accompagnement constant est requis, et "Non" si la tâche n'est pas réalisée. Des commentaires spécifiques peuvent être ajoutés pour contextualiser les réponses et apporter des observations qualitatives complémentaires. Une fois l'observation terminée, les données sont analysées afin d'identifier les compétences maîtrisées, les domaines nécessitant un apprentissage ou un soutien, ainsi que les facteurs environnementaux ayant influencé les performances.

### **3.3. Phase de pré-test et validation**

Après avoir élaboré une première version de la grille d'observation, nous l'avons soumise à Madame Émilie Balas, notre directrice de mémoire, pour relecture. Cette étape a permis d'apporter plusieurs ajustements, notamment sur la précision des besoins. Afin d'affiner notre grille nous l'avons également fait relire par Madame Audrey Pépin-Boutin, membre de l'équipe pédagogique, directrice des mémoires et orthophoniste. Après quoi, nous avons décidé de l'alléger. Certains items manquaient de pertinence par rapport à notre sujet d'étude.

Le 12 novembre 2024 nous avons procédé à un pré-test de la grille d'observation avec un jeune adulte présentant un TDI léger et résidant aux appartements de l'IME. Ce participant est allé faire les courses comme à son habitude et nous l'y avons accompagné dans l'objectif de compléter et modifier notre grille. Cela a conduit à une réorganisation des items ainsi que l'ajout d'un sous-item sur l'identification de la quantité. Par ailleurs, cette simulation nous a permis de voir comment nous pourrions nous organiser sur les prochaines situations d'observation.

Suite à ces ajustements, nous avons finalisé notre grille d'observation le 15 novembre 2024. La version finale est présentée en Annexe IX.

### **3.4. Déroulement des observations**

L'observation a été réalisée dans un contexte d'achat précis. Les jeunes qui vivent aux appartements de l'IME ont chaque semaine des tâches qui leur sont confiées. Pour la réalisation du repas du soir, ils définissent tous ensemble le menu et établissent la liste de course. Celui qui est chargé de faire les courses prend en note et dispose généralement d'un budget de 35 euros par soir.

Les appartements sont situés à Ambazac (Haute-Vienne). Selon les soirs, les achats ont été réalisés au Super U® ou au Lidl® de la ville. Nous avons suivi les jeunes lors de leurs achats afin de réaliser nos observations, parfois accompagnés d'un éducateur qui aidait les jeunes au besoin.

Les situations d'observation se sont étendues du 19 novembre 2024 au 17 décembre 2024.

## **4. Traitement des données recueillies**

### **4.1. Transcriptions**

Dans un premier temps, nous avons commencé par une collecte soigneuse et complète. Les informations recueillies comprenaient des observations détaillées et des notes, que nous avons regroupées en fonction des thèmes et des catégories définis par la grille. Lorsque nécessaire, nous avons également transcrit certains éléments pour rendre les données exploitables comme les commentaires verbaux des participants.

La transcription se faisait juste après la phase d'observation terminée : procéder de cette façon nous a permis d'être toujours attentive mais également de ne pas perturber le jeune que nous accompagnions afin que la situation soit la plus naturelle possible. Les données ont été anonymisées.

Ensuite, nous nous sommes familiarisés avec le contenu des données en les lisant et en les relisant attentivement. Cette phase nous a permis d'identifier des points saillants qui ressortaient de nos observations.

#### **4.2. Lecture des données**

Pour la première lecture, nous avons procédé à une lecture exhaustive des grilles d'observation complétées. Cette phase d'immersion nous a permis de prendre connaissance de la globalité des comportements observés sans effectuer d'analyse immédiate. L'objectif était de comprendre les dynamiques générales et d'identifier les différences majeures entre les participants.

La deuxième lecture a consisté à repérer des régularités et des éléments saillants dans les données recueillies. Nous avons mis en évidence les comportements récurrents, les situations inhabituelles et les réactions émotionnelles marquantes. L'utilisation d'un code couleur a permis de distinguer visuellement les différentes catégories d'observation et d'organiser les données selon des axes thématiques.

Lors de la troisième lecture, nous avons affiné notre analyse en identifiant les relations entre les comportements observés et les contextes dans lesquels ils se produisaient. Cette phase a également permis de détecter d'éventuelles contradictions ou variations significatives au sein des données.

#### **4.3. Codage des données**

Le codage des données issues de la grille d'observation a été réalisé en plusieurs étapes à l'aide de tableaux Excel®.

Nous avons d'abord effectué un codage ouvert, consistant à attribuer des étiquettes descriptives aux comportements observés. Chaque observation a été catégorisée selon des critères prédéfinis dans la grille et de nouveaux critères ont été identifiés.

Ces codes ont ensuite été regroupés lors du codage axial afin de structurer les données en thématiques plus larges et de réduire les redondances.

Enfin, le codage sélectif a permis de hiérarchiser les catégories identifiées en mettant en avant les comportements les plus fréquents ou significatifs. Ce processus structuré a facilité l'identification des principales tendances comportementales et des dynamiques observées.

#### **4.4. Rédaction des résultats**

L'analyse des données issues de la grille d'observation a été réalisée selon deux approches complémentaires :

D'une part, nous avons mené une analyse intra-situationnelle, en étudiant les comportements spécifiques observés dans chaque contexte pour identifier les dynamiques propres à chaque situation.

D'autre part, une analyse transversale a été effectuée afin de comparer les comportements observés à travers différentes situations et de dégager des tendances générales.



Cette double approche a permis de croiser les données de manière horizontale (comparaison entre situations) et verticale (analyse approfondie des comportements au sein d'une situation). Ce croisement a renforcé la validité de notre analyse et mis en lumière des régularités comportementales pertinentes.

Les résultats de l'analyse ont été présentés sous forme de thématiques clés, accompagnées d'exemples concrets issus des grilles d'observation. Chaque thématique a été illustrée par des extraits détaillés, mettant en évidence les comportements observés et les contextes dans lesquels ils se manifestaient.

# Présentation des résultats

## 1. Population

### 1.1. Caractéristiques des participants

Tableau 1 : Caractéristiques des participants

Participant	Age	Sexe	Caractéristiques	Projet individuel d'accompagnement
Taho	18 ans	Homme	TDI léger, TLE, dyscalculie primaire	Construction de son projet professionnel avec des stages en ESAT
Farha	20 ans	Femme	TDI léger, bilinguisme (le français n'étant pas sa langue maternelle), trouble psychiatrique	Visites et stages en ESAT / EANM en vue de quitter l'IME

Les deux participants développent leurs capacités d'autonomie en bénéficiant d'un accueil à temps plein sur les appartements de semi-autonomie de l'IME de Lascaux (Haute-Vienne).

### 1.2. Modalités de passation

Les achats ont été réalisés principalement au Super U®, avec un budget généralement fixé à 35 euros, à l'exception d'un passage avec un budget de 85 euros. Les règlements se sont faits exclusivement en espèces, à l'aide de différentes combinaisons de billets et de pièces.

Nous avons observé Taho quatre fois :

- À deux occasions, le budget de 35€ a été composé d'un billet de 20€, cinq pièces de 2€, trois pièces de 1€, deux pièces de 50 centimes, quatre pièces de 20 centimes et deux pièces de 10 centimes.
- Un passage a également eu lieu dans un magasin Lidl®, pour lequel le budget s'est fait à l'aide d'un billet de 20€, d'un billet de 10€, de deux pièces de 2€ et d'une pièce de 1€. Il est à noter que ce magasin est plus grand que Super U® et présente une certaine désorganisation spatiale : différents types de produits sont mélangés dans un même rayon. Par exemple, les produits de soin sont en face des paquets de féculents. Parfois, des produits sont laissés dans des cartons tandis que d'autres sont mis en rayonnage, complexifiant la recherche des éléments de la liste.
- Enfin, un autre passage à Super U® avec un budget de 35€ composé d'un billet de 20€, un billet de 10€, deux pièces de 2€ et une pièce de 1€. Le magasin, plus petit que Lidl® mais également mieux connu, a permis un déroulement des achats sans difficulté particulière.

Nous avons observé Farha trois fois :

- Lors de l'un des passages à Super U® avec un budget de 35€, le paiement s'est effectué avec un billet de 20€, un billet de 10€, une pièce de 2€, une pièce de 1€, trois pièces de 50 centimes et deux pièces de 20 centimes.
- Dans un autre cas, toujours avec un budget de 35€, les moyens de paiement utilisés étaient un billet de 20€, un billet de 10€, ainsi que deux pièces de 2€ et une pièce de 1€.
- Pour le passage avec un budget de 85€, le règlement s'est fait avec un billet de 50€, un billet de 20€, un billet de 10€, une pièce de 2€, une pièce de 1€, deux pièces de 50 centimes, trois pièces de 20 centimes, trois pièces de 10 centimes, ainsi que deux pièces de 5 centimes.

## 2. Résultats présentés par thématique fonctionnelle

L'analyse des données recueillies a permis d'extraire plusieurs résultats répartis en cinq thèmes principaux.

### 2.1. Planification et préparation des achats

La réalisation des achats ne se limite pas au seul passage en caisse : il faut également que la personne soit en capacité de réaliser et gérer sa liste de courses, de prendre un contenant adapté et de se déplacer efficacement dans le magasin. Tous ces éléments apparaissent comme essentiels pour l'acquisition des compétences liées à l'autonomie.

#### 2.1.1. Utilisation d'aides écrites et contenant adapté

Les deux participants utilisent des aides visuelles ou écrites pour planifier leurs achats. Systématiquement, une liste de course est établie avant l'entrée dans le magasin. Elle permet d'organiser les achats et de limiter les oublis, tout en apportant un cadre structurant.

Chez Taho, la liste de courses est établie de manière autonome, bien que des ajustements soient parfois suggérés par l'éducateur : *la liste « salade de pâtes avec du thon, yop, biscuits » a été rédigée par le participant et l'éducatrice a fait rajouter « jus d'orange, lait, céréales, soupe, croûtons » car il ne vérifie pas ce qu'il reste dans les placards pour compléter le repas et anticiper le petit déjeuner.* Taho montre systématiquement sa liste à l'éducateur afin que celui-ci puisse la compléter. Une fois la liste complète, il s'attache à la suivre à la lettre, sans jamais la modifier.

Farha adopte une attitude plus souple lors de la création de la liste de courses. Elle la crée en collaboration avec d'autres jeunes présents aux appartements. Cependant, une fois dans le magasin, elle refait une sélection des éléments de la liste en fonction de ses goûts : *« On a écrit ça mais moi j'aime pas ça. Peut-être que je vais prendre des danettes à la vanille en plus. »*

Farha dispose d'un sac de course réutilisable, témoignant d'une certaine prévoyance, tandis que Taho ne pense pas toujours à prendre de contenant et se repose sur l'éducateur : *« mais c'est toi qui prends le sac ».*

### 2.1.2. Stratégie de déplacement en magasin

Deux types de stratégie de déplacement en magasin semblent envisageables : suivre l'ordre établi par la liste ou alors suivre l'ordre du rayonnage afin d'éviter de réaliser des déplacements inutiles. Une bonne organisation permet d'optimiser le temps passé en magasin.

Lors de la première observation, Taho suit l'ordre de sa liste mais revient fréquemment sur ses pas pour récupérer des articles oubliés. Il ne semble pas anticiper ses déplacements et avance sans véritable repérage : *il ne regarde pas où il va et on fait demi-tour. De nombreux allers-retours sont réalisés dans les rayons. Parfois il passe devant des éléments de la liste sans regarder et il faut lui rappeler de chercher.*

Lors de la deuxième observation, nous observons une évolution vers une approche plus méthodique. Taho prend le temps de regarder sa liste de courses et tente de se focaliser sur un seul produit à la fois : *il est allé directement au fond du magasin puis on est revenu en se focalisant sur un seul élément de la liste. Il peut passer devant un élément de la liste sans le prendre car il n'est pas dans l'ordre de la liste.*

À la troisième et quatrième observation, Taho commence à ajuster sa stratégie en essayant de suivre l'ordre des rayons du magasin. Il conserve une attention particulière à sa liste, mais cherche aussi à optimiser ses déplacements en tenant compte de sa position dans le magasin : *il commence d'abord à suivre l'ordre de la liste puis il cherche s'il n'y a pas un élément de la liste plus près de là où nous sommes.*

En revanche, Farha semble plus structurée dans ses déplacements, *elle suit l'ordre des rayons pour éviter des allers-retours*, mais peut être distraite par des produits non essentiels : « *plus tard quand j'aurai de l'argent, j'achèterai ça, c'est trop joli, moi j'aime bien* ».

Farha adopte un parcours en suivant l'organisation des rayons et est autonome. Taho semble errer davantage, avec des allers-retours en privilégiant l'ordre de la liste. Il a parfois besoin d'être guidé verbalement par un accompagnateur.

### 2.1.3. Gestion de la liste de courses

La manière dont les participants gèrent la liste de courses pendant leurs achats illustre leur niveau de structuration et leur capacité à maintenir leur attention sur les objectifs fixés.

Taho ne mobilise pas de stratégie spécifique pour se repérer dans la liste. Il la relit de nombreuses fois sans chercher à vraiment retenir les informations qu'elle contient. Cela entraîne des oublis et des confusions. Il ne parvient pas à organiser les éléments et se concentre sur plusieurs produits en même temps, nuisant à son efficacité : *au début il a suivi l'ordre de la liste mais il ne retient pas ce qu'il y a dessus et se concentre sur plusieurs éléments. Il n'a pas de stratégie pour se repérer et relie plusieurs fois la liste.*

Farha en revanche raye systématiquement les éléments qu'elle a pris, utilisant cette stratégie comme un repère pour s'assurer de ne rien oublier. Bien que la liste soit tenue à jour, Farha s'appuie sur l'éducateur pour confirmer sa maîtrise de la méthode : *elle raye les éléments au fur et à mesure qu'on les met dans le sac et me demande confirmation.*

## 2.2. Comparaison des prix et prise de décisions

La phase de sélection des produits au sein du magasin ne se limite pas à leur simple identification sur la liste de courses. Elle mobilise un ensemble de compétences liées à l'analyse du rapport qualité/prix, à la gestion des repères visuels et numériques, ainsi qu'à l'anticipation des besoins. Chez les participants observés, ces prises de décisions reflètent des stratégies plus ou moins développées selon les domaines : comparaison des prix, vérification des dates de péremption, identification des quantités nécessaires, etc.

### 2.2.1. Prise en compte des prix

La capacité à comparer les prix de manière pertinente constitue un levier essentiel pour le respect du budget et le développement de comportements d'achat responsables. Les stratégies de comparaison des prix sont diverses et influencent directement la gestion du budget.

Taho affiche une volonté constante de trouver les produits les moins chers mais ses stratégies de comparaison sont hétérogènes. Il adopte souvent une lecture de proximité, comparant uniquement les articles visibles à hauteur des yeux : *il compare les prix de proche en proche avec celui à droite, à gauche, juste au-dessus et juste en dessous*. Il affirme : « *je prends toujours le moins cher* », mais ses choix sont parfois influencés par des éléments autres que le prix, comme la marque (« *je prends la marque U® car c'est moins cher* ») ou même des décisions aléatoires fondées sur le hasard (« *je vais faire la plouf* »). À certaines occasions, Taho applique une logique basée sur ses souvenirs ou préférences passées, sans actualiser ses informations : *il cherche absolument moins cher que les Miel Pops® car « le reste est trop cher » alors que ce sont les céréales les moins chères du rayon dans ce magasin-là*.

Farha quant à elle, effectue quelques comparaisons de prix, mais elle éprouve des difficultés à interpréter les écarts lorsqu'ils sont minimes. Elle se focalise longuement sur l'identification du prix le plus bas, mais peut demander confirmation à l'accompagnateur, notamment lorsque les différences sont de quelques centimes : *elle regarde le prix le moins cher et y passe beaucoup de temps. Parfois elle me demande lequel est le moins cher car elle a du mal à faire la différence entre des prix qui diffèrent de peu*.

### 2.2.2. Prise en compte de la date de péremption

La compréhension et la prise en compte de la date de péremption constituent un aspect important pour la réalisation des achats car elles permettent de prévenir le gaspillage alimentaire et d'anticiper l'organisation des repas. Ces compétences mettent en difficultés les deux participants.

Taho confond fréquemment les dates de péremption avec d'autres informations inscrites sur l'emballage (références produit, quantités, codes de lot, etc.). Il associe systématiquement tout chiffre visible à une date de péremption : *dès qu'il voyait un nombre sur le paquet, c'était une date de péremption pour lui : il ne sait pas la lire*. Même lorsqu'on lui indique l'emplacement exact de la date, il éprouve des difficultés à la lire et surtout à l'interpréter en termes de temporalité (urgence de consommation, durée de conservation : *c'est l'éducatrice qui gère les dates de péremption car le concept n'est pas compris*).

Du côté de Farha, la date de péremption n'est pas systématiquement prise en compte. Elle se fie davantage à l'apparence du produit qu'à sa durée de validité. Par exemple : *Elle choisit la brioche en fonction de sa grosseur*. Lors du choix d'un produit, sa logique repose sur l'immédiateté de la consommation : *elle ne s'intéresse pas à la date de péremption car « c'est pour manger ce soir »*.

### 2.2.3. Identification des quantités

L'identification des quantités permet aux participants de pouvoir ajuster leurs achats en fonction du nombre de personnes présentes au repas afin d'avoir assez pour tout le monde mais pas trop pour ne pas gaspiller. Les deux participants utilisent des stratégies différentes.

Farha s'appuie sur les quantités inscrites en chiffres sur les emballages pour ajuster ses choix : *elle cherche les quantités inscrites sur le paquet*. Parfois, elle est capable d'identifier immédiatement la quantité de manière précise et rapide en passant pour le subitizing : *elle utilise le subitizing pour des quantités inférieures à 4*. Toutefois, l'estimation approximative reste difficile pour elle : *elle estime difficilement combien il lui faut en fonction du nombre de personnes qui mangent avec elle*. Un appui sur le dénombrement est également possible bien que ce ne soit pas sa stratégie préférentielle : *elle préfère davantage utiliser le subitizing et les indications visuelles sur les paquets*.

À l'inverse, Tahoe commet des erreurs dans l'identification des quantités à cause de mauvaises prises d'indices visuels : *il confond le nombre de personnes et la date de péremption sur le paquet : 22...* « Ah donc c'est pour deux personnes » ou parfois les prix sont notés différemment « ,99 » c'est plus grand que « 3,39 » pour lui parce que le zéro de « ,99 » n'est pas écrit mais sous-entendu. Le subitizing n'est jamais utilisé et l'estimation est difficile ce qui peut entraîner des achats inadaptés : *il n'arrive pas à savoir combien de pizzas il lui faut pour sept personnes ; Aucun subitizing, il passe par le dénombrement ; grosses difficultés à estimer le nombre de paquets de salade nécessaire pour sept personnes sachant qu'un paquet équivaut à 3-4 personnes ; il prend deux paquets de salades par habitude mais ne sait pas le justifier*. Le dénombrement semble être la stratégie préférentielle de Tahoe : *stratégie utilisée tout le temps, pour une boîte de 6 œufs, au lieu de chercher le nombre inscrit sur la boîte, il l'ouvre et dénombre un à un les œufs en pointant. Il fait la même chose pour le jambon et le paquet de pain de mie en comptant par transparence*. En cas de doute, il utilise la correspondance terme à terme : *il compte un à un le nombre de Yop® en pointant et en nommant les personnes qui mangent avec lui le soir sans utiliser le nombre*. Ce mode de fonctionnement est concret et nécessite du temps, mais lui permet d'assurer un minimum de précision.

### 2.3. Stratégies de calcul et gestion du budget

La gestion du budget repose sur la capacité à anticiper ses dépenses, à réaliser des opérations de calcul simples (additions, soustractions), à estimer la valeur des articles et à ajuster ses choix en fonction de ses moyens.

### 2.3.1. Absence de budget anticipé

Ni Taho ni Farha ne semblent avoir en tête leur budget précis avant de débiter leurs achats bien que ce budget soit toujours sensiblement le même. Leur stratégie repose plutôt sur un cumul approximatif des articles sélectionnés dans le but implicite de ne pas dépasser un seuil flou : ils additionnent mentalement ou à l'aide d'une calculatrice certains produits, mais sans référence claire à un budget initial. Cette absence de point de comparaison objectif les empêche de planifier ou de prioriser leurs achats : *ils utilisent une stratégie consistant à additionner les produits choisis jusqu'à obtenir leur budget mais sans connaître le budget dont ils disposent.*

Par exemple, Taho justifie ses choix non pas par une estimation chiffrée mais par une évaluation approximative du volume de courses : *une stratégie additive est utilisée mais sans compréhension réelle de son fonctionnement ; « j'en ai pas beaucoup dans le sac donc c'est bon, j'ai assez d'argent »*. Ce raisonnement révèle une stratégie purement visuelle et déconnectée du budget disponible. Farha adopte une posture similaire, ne mentionnant jamais le montant exact à ne pas dépasser, et ne semblant pas le considérer comme un repère de contrôle.

### 2.3.2. Stratégies de calcul limitées

En l'absence de budget structurant, aucune stratégie soustractive n'est observée chez les participants. Autrement dit, ni Taho ni Farha ne partent du montant dont ils disposent pour déduire, au fur et à mesure, les prix des articles choisis : *la stratégie soustractive qui consiste à partir du budget et à soustraire le prix des articles au fur et à mesure n'est pas employée*. Cette méthode, pourtant efficace pour gérer un budget, n'est ni utilisée spontanément ni suggérée au cours des observations.

À la place, les deux participants utilisent une stratégie additive, consistant à additionner les montants des produits sélectionnés. Toutefois, cette stratégie est elle-même appliquée de manière partielle et sans réelle compréhension du calcul en cours. Par exemple, les calculs sont effectués sans savoir si l'objectif est de rester en dessous d'un certain seuil, ou sans vérifier la cohérence du total avec le montant disponible. Il ne s'agit donc pas d'une démarche consciente de contrôle budgétaire, mais d'un automatisme mal maîtrisé : *Il additionne avec son téléphone le prix de l'article avec les prix de ce qu'il a déjà dans le sac mais parfois il oublie d'additionner et ajoute un article sans le compter dans son calcul.*

En revanche, Taho réalise parfois des additions mentalement : «  $12 + 12... 24$ , plus 12 encore... euh 36 ? ».

### 2.3.3. Usage limité des outils numériques

Les participants recourent à la calculatrice du téléphone portable pour tenter de vérifier leurs dépenses. Cependant, cette utilisation ne garantit pas une meilleure gestion car elle est réalisée sans compréhension claire des opérations à effectuer.

Taho, par exemple, utilise sa calculatrice pour s'assurer de ne pas dépasser un budget qu'il ne connaît pas réellement : il additionne les prix sans savoir à quoi comparer le résultat : *il utilise la calculette du téléphone pour vérifier qu'il ne dépassera pas son budget bien qu'il ne*

*sache pas combien il a de budget au total.* Cette démarche le rassure mais ne constitue pas une stratégie fiable.

De son côté, Farha utilise également sa calculatrice pour faire des vérifications, mais se montre incertaine quant à la nature des opérations à effectuer (addition ou soustraction), et surtout quant à la finalité du calcul : elle ne sait pas à quoi comparer le résultat qu'elle obtient, ni comment interpréter les chiffres affichés sur le ticket de caisse : *elle utilise sa calculatrice pour recompter mais elle ne sait pas si elle doit faire une addition ou une soustraction, ni à quoi comparer son résultat sur le ticket de caisse.*

## **2.4. Gestion du paiement**

La phase de paiement constitue un moment clé dans le processus d'achat. Elle mobilise des compétences en organisation, en calcul, en reconnaissance monétaire et en prise de décision rapide. Elle peut également générer du stress, particulièrement lorsque des stratégies établies font défaut. Lors des observations, il ressort que ni Tahoe ni Farha ne disposent d'une stratégie pleinement efficace. Passer en caisse est souvent vécue avec hésitation, approximation et soutien éducatif nécessaire.

### **2.4.1. Organisation de la monnaie**

Aucun des deux participants ne procède à un tri ou une organisation de leur monnaie avant d'arriver à la caisse. Les pièces et billets sont laissés en vrac dans le porte-monnaie, sans classement par valeur. Cette désorganisation entraîne une perte de temps au moment de payer obligeant les participants à fouiller longuement dans leur monnaie et à manipuler leurs pièces de façon peu efficace.

Cette absence de stratégie préparatoire rend difficile la sélection des pièces adaptées au montant demandé. Le paiement devient alors une succession d'essais et d'erreurs, où les participants tâtonnent sans logique claire.

### **2.4.2. Stratégie de paiement et rendu de monnaie**

Dans les faits, Tahoe et Farha mobilisent une stratégie de type « next dollar » (payer à l'unité d'euro supérieure la plus proche du montant dû), qui permet en principe d'éviter l'usage complexe des centimes. Cependant, cette méthode n'est pas maîtrisée et sa mise en œuvre reste approximative et irrégulière.

Par exemple, Tahoe a donné un billet de 20€, puis une pièce de 2€, alors que le montant à régler était de 23,39€. Il avait arrondi au chiffre rond inférieur (22€) au lieu du supérieur, ce qui l'a amené à devoir rajouter des pièces après coup. Sur les conseils de l'éducateur, il a ensuite ajouté une pièce de 1€, mais ne parvenant toujours pas au bon montant, il a fini par remettre une pièce de 2€ supplémentaire (25€). À ce moment-là, il ne savait pas quelle pièce retirer pour réajuster son paiement, et c'est uniquement sur consigne verbale qu'il a enlevé la pièce de 1€. Une autre fois, pour les 7 centimes restants, il a totalement perdu ses repères et n'a pas su identifier la pièce de 10 centimes comme potentiellement adaptée. Là encore, une



intervention extérieure a été nécessaire : *Il est resté un moment devant le porte-monnaie à ne pas savoir quoi prendre : je lui ai demandé quel nombre était le plus proche de la somme.*

Farha présente des difficultés comparables. Elle remet spontanément un billet de 20€, mais se retrouve ensuite bloquée dans la gestion des centimes : elle hésite longuement, ajoute des pièces au fur et à mesure de manière empirique, et attend une validation extérieure à chaque étape. L'éducateur doit recalculer avec elle la somme atteinte à chaque ajout de pièce, faute de quoi elle continue d'ajouter de la monnaie sans percevoir que le montant est déjà suffisant : *Elle a donné 20€, 2€ puis elle ne savait plus quoi faire avec les centimes. Elle a ajouté au fur et à mesure des pièces et je lui disais combien ça faisait. J'ai dû lui dire quand s'arrêter car elle continuait à ajouter des pièces sans se rendre compte que la somme était atteinte.*

Dans les deux cas, la gestion des centimes reste un point problématique. L'absence de compréhension fine des montants, additionnés ou à rendre, entraîne une démarche aléatoire, faite d'accumulations successives jusqu'à ce qu'un adulte valide la somme donnée.

Enfin, un comportement commun aux deux participants est la priorisation des billets de plus forte valeur. Cette stratégie vise à simplifier le paiement, dans une logique de sécurité. Par exemple, Tahoe, sachant qu'il dispose de 35€, commence toujours par le billet de 20€, même si le montant exact est inférieur ou s'il existe d'autres combinaisons possibles. Il ajoute ensuite les pièces les plus « visibles » pour lui (souvent les pièces de 2€), et se perd parfois dans la comptabilisation : il passe de 2€ à 1€, puis reprend une pièce de 2€ mais continue d'ajouter « 1 » au lieu de « 2 », révélant une confusion dans l'échelle des valeurs : *Il a donné le billet de 20€ puis a continué en donnant des pièces de 2€. Il a compté de deux en deux puis il a rajouté 1 en passant à 1€ et quand il a repris une pièce de 2€, il a continué à ajouter seulement 1.*

Farha agit de façon similaire : elle commence toujours par les grosses coupures sans toujours anticiper la nécessité du rendu de monnaie ou les ajustements à faire ensuite. Cette stratégie, bien que sécurisante sur le plan émotionnel ne reflète pas une réelle compréhension du paiement mais plutôt un évitement des calculs complexes et une volonté de clore rapidement l'étape : *Elle prend les plus gros billets qu'elle a pour être sûre que ça passe.*

## **2.5. Autonomie, gestion des imprévus et assistance requise**

L'autonomie en situation d'achat ne se limite pas à la simple exécution d'un acte prévu mais implique la capacité à s'adapter à l'environnement, à prendre des décisions en cas d'imprévus et à solliciter l'aide de manière pertinente. Cette dimension révèle le degré de souplesse cognitive des participants, leur capacité à se détacher d'un script préétabli et à mobiliser des ressources internes ou externes lorsque les conditions changent.

### **2.5.1. Réaction face à l'indisponibilité d'un produit**

Lorsqu'un produit prévu initialement sur la liste est manquant ou indisponible, les participants réagissent de manière contrastée.

Farha fait preuve d'une capacité d'adaptation fonctionnelle : elle est en mesure d'identifier un produit similaire et de modifier son choix en conséquence : « *ça aussi c'est des céréales* ».

En revanche, Taho manifeste une rigidité importante face à cette situation. Il montre des signes de confusion dès lors qu'un article ne correspond pas exactement à ce qu'il attendait. Par exemple, bien qu'il soit confronté à un rayon rempli de gâteaux, il déclare ne pas pouvoir en prendre car « *il n'y a pas écrit Petit Prince® dessus* ».

### 2.5.2. Besoin d'assistance et gestion de l'incertitude

Malgré une volonté d'autonomie, tous les participants nécessitent un accompagnement, en particulier dans les situations impliquant du calcul, de la manipulation de monnaie ou de la prise de décision en cas de doute. Toutefois, le niveau d'assistance requis varie.

Farha verbalise de façon explicite son besoin d'aide et cherche fréquemment l'approbation de l'adulte référent. Elle sollicite des validations constantes à chaque étape de l'achat : choix du produit, comparaison des prix, compréhension du ticket de caisse ou encore manipulation de la monnaie : « *merci de m'aider* », « *moi j'ai besoin de gens comme toi* » ou encore « *qu'est-ce que je dois faire ?* ». Elle semble en mesure d'agir seule mais doute systématiquement de ses capacités à faire le bon choix sans validation extérieure.

Taho, de son côté, sollicite moins l'aide de manière verbalisée mais manifeste des besoins d'accompagnement importants dans l'action. Il est souvent dans une posture d'attente implicite vis-à-vis de l'éducateur, se reposant sur lui pour prendre les décisions en cas de doute ou pour valider un comportement.

## 3. Synthèse comparative des sous-thèmes

Ce tableau présente une synthèse comparative entre les comportements et compétences observés chez les participants Taho et Farha à travers différents sous-thèmes fonctionnels lors de situations d'achats.

Tableau 2 : Synthèse comparative des sous-thèmes

Thématique	Taho	Farha
Utilisation d'aides écrites	Liste toujours préparée en amont, demandant validation Suit rigidelement la liste	Liste préparée avec souplesse Ajuste selon ses envies une fois en magasin
Contenant	Ne pense pas à prendre de sac Compte sur l'éducateur	Utilise un sac réutilisable Fait preuve de prévoyance
Déplacements en magasin	Stratégie évolutive Beaucoup d'allers-retours Suit l'ordre de la liste	Suivi logique des rayons Autonome mais peut être distraite
Gestion de la liste	Pas de stratégie claire	Raye les éléments pris

	Relit fréquemment sans retenir	Demande confirmation à l'éducateur
Comparaison des prix	Compare localement Décisions influencées par la marque ou le hasard	Compare mais difficulté à interpréter de faibles écarts Demande confirmation
Date de péremption	Confond les données Ne sait pas les lire/interpréter	Peu prise en compte Se base sur l'apparence des produits
Quantités	Erreurs fréquentes Utilise le dénombrement ou des stratégies de correspondance terme à terme Estimation difficile	Reconnaît les quantités visuelles Utilise le subitizing Difficulté à estimer pour plusieurs personnes
Budget anticipé	Méconnaissance du budget Evaluation visuelle du volume	Raisonnement empirique similaire à Taho
Stratégies de calcul	Additions sans lien au budget réel Possible calcul mental sur additions simples	Additions sans objectif clair Confusion entre addition/soustraction
Usage d'outils numériques	Utilise la calculatrice mais sans connaître son budget	Utilise aussi la calculatrice Incertitude sur les opérations à faire
Organisation de la monnaie	Aucune Pièces mélangées, tâtonnement lors du paiement	Aucune Pièces mélangées, tâtonnement lors du paiement
Paieement	Stratégie next dollar approximative Besoin d'aide fréquente	Idem Donne un gros billet puis tâtonne avec les pièces
Réaction aux imprévus	Accepte facilement l'imprévu mais difficulté à s'adapter	Panique en cas de difficulté mais peut proposer des alternatives proches

# Discussion

---

## 1. Analyse des résultats

La résolution de problèmes, c'est-à-dire la capacité à trouver une solution mathématique contextualisée, peut être affectée par des difficultés exécutives (Roy et al., 2020), des difficultés liées au traitement des nombres (Dehaene, 1992), des difficultés de raisonnement (Houdé, 2013) ainsi que des difficultés liées à la compréhension des énoncés (Claracq et al., 2024).

### 1.1. Difficultés exécutives

Les fonctions exécutives sont des processus de contrôle de « haut niveau » qui nous permettent de nous adapter ou d'adapter nos actions en fonction d'un objectif précis et des contraintes environnementales (Roy et al., 2020). Chez Taho et Farha, ces fonctions présentent des limitations, impactant directement leur gestion de la monnaie et plus largement, leur autonomie au moment des achats.

#### 1.1.1. Planification

La planification nous permet de mettre en œuvre des stratégies et de projeter plusieurs étapes en fonction d'un but précis (Roy et al., 2020). Elle permet ici d'anticiper les besoins au moment des courses mais aussi d'assurer la bonne gestion de la monnaie.

Pour Taho, planifier est difficile. Bien qu'il démontre une certaine autonomie dans l'élaboration de la liste, cette dernière reste incomplète et nécessite une vérification de l'éducateur. Il ne vérifie pas spontanément les stocks avant de partir soulignant des difficultés à anticiper. De plus, il ne parvient pas à optimiser ses déplacements dans le magasin. Nous relevons tout de même une lente évolution au fil des observations : Taho semble s'organiser et passe d'une errance sans repérage dans le magasin à une tentative d'optimisation de déplacement en tenant compte de sa position dans les rayons. Cependant sa stratégie reste très dépendante de l'ordre établi par la liste de courses, ce qui l'empêche d'exploiter pleinement la logique spatiale des rayons. Taho présente également des difficultés à définir des priorités que ce soit dans la liste de courses ou dans la gestion de la monnaie. En effet, il relit fréquemment sa liste sans en extraire d'informations concrètes. Pour l'argent, il parvient à prioriser les billets en utilisant la stratégie du next dollar, mais s'il y a des pièces dans le porte-monnaie, il aura tendance à les utiliser car il n'envisage pas qu'elles puissent ne pas servir. La planification est donc partielle et les stratégies ne sont pas totalement intégrées.

Ces observations rejoignent les constats de Pennequin et al. (2011) qui soulignent que les jeunes adultes présentant un TDI éprouvent des difficultés à se projeter dans une séquence d'actions cohérente, à ajuster leur comportement en fonction des contextes, et à faire preuve de flexibilité cognitive.

Farha montre au contraire de bonnes capacités de planification : elle participe activement à l'élaboration de la liste, parvient à optimiser ses déplacements en suivant de manière logique l'ordre des rayons du magasin malgré quelques distractions. Elle raye les éléments de la liste de courses au fur et à mesure ce qui lui permet de suivre les étapes nécessaires à la réalisation

des achats. Cette stratégie d'auto-vérification témoigne d'une capacité de planification efficiente. Farha manque cependant d'assurance et cherche à être rassurée par l'éducateur pour être sûre que ce qu'elle fait est bien. En revanche, la planification pour la gestion de la monnaie est difficile. La stratégie du next dollar n'est pas toujours utilisée. Cette difficulté peut être mise en lien avec sa crainte de ne pas parvenir à donner le bon montant : elle préfère alors donner le plus gros billet qu'elle a de disponible. Les centimes représentent également un défi pour elle : Farha ne parvient pas à planifier leur gestion et ajoute les pièces sans compréhension. Cette difficulté dans la gestion de la monnaie est fortement liée à des difficultés numériques plus que d'ordre exécutif.

### **1.1.2. Flexibilité mentale**

Les capacités de flexibilité mentale nous permettent de modifier un schéma mental pour nous adapter au changement et ainsi pouvoir changer de perspective (Roy et al., 2020). Cette compétence, souvent décrite comme déficitaire chez les jeunes présentant un TDI (Hughes & Graham, 2002), est essentielle à l'ajustement dans la gestion de la monnaie et des achats.

Nous remarquons que Farha est capable de proposer une alternative lorsqu'un produit est manquant, sans se désorganiser. Elle est capable de se montrer flexible dans ses décisions soulignant une bonne capacité de régulation mentale (Hughes & Graham, 2002). Pour cela, elle verbalise des solutions et s'ajuste selon les contraintes du magasin. Par ailleurs, Farha adapte sa liste à ses envies, témoignant d'une bonne capacité à modifier ses actions en fonction de ses ressentis internes. Cependant la flexibilité en lien avec la gestion de la monnaie reste déficitaire. Farha n'est pas capable de réajuster la somme qu'elle a donné si celle-ci ne correspond pas. Elle se ferme et demande immédiatement l'aide de l'éducateur. Cette difficulté peut être mise en lien avec une profonde angoisse de l'échec ainsi que des difficultés de compréhension du nombre et des calculs.

À l'inverse, Tahoe manifeste une rigidité cognitive marquée dans la gestion générale des achats. Il s'obstine à chercher le produit qu'il prend habituellement même si celui-ci est manquant et suit la liste de courses à la lettre, sans jamais la modifier. Concernant les déplacements dans le magasin, Tahoe a progressivement modifié son approche sur plusieurs séances. Au départ désorganisé, il commence à chercher une logique dans le parcours (ordre des rayons, proximité des produits, etc.). Bien que ce changement prenne du temps, il témoigne d'un début de souplesse stratégique. Il reste néanmoins encore très dépendant de la structure externe (ordre de la liste, guidance éducative). En revanche, Tahoe se montre assez flexible dans la gestion de la monnaie si l'éducateur est présent pour l'aider à verbaliser. En effet, s'il se montre peu flexible quand la caissière lui demande de réajuster la somme, la mise en mots de la situation par un tiers débloque sa difficulté et il parvient de lui-même à aboutir à une stratégie.

### **1.1.3. Inhibition**

L'inhibition est une fonction exécutive clé qui permet de filtrer les distracteurs, de bloquer un comportement automatique et de supprimer les informations non pertinentes (Roy et al., 2020).

Taho présente quelques difficultés dans ce domaine. Nous pouvons relever des comportements automatiques comme prendre un produit sans vérifier son prix ou commencer souvent par le fond du magasin. Il parvient difficilement à inhiber l'habitude de suivre la liste de courses pour adopter un nouveau comportement. Taho se laisse souvent influencer par des habitudes ancrées (Hughes & Graham, 2002). Le raisonnement est rigide et cela se retrouve dans la gestion de la monnaie. Par exemple, lorsqu'il compte les pièces, nous pouvons remarquer des difficultés à inhiber un leurre perceptif (Houdé, 2013) : une pièce équivaut à un euro pour lui et il parvient difficilement à bloquer cette réponse automatique. Cependant si l'éducateur l'aide en verbalisant, il est capable de se montrer flexible.

Farha, quant à elle, est facilement distractable : elle peut prendre un produit qu'elle trouve attirant quand elle passe devant, même si ce n'est pas prévu. Ses capacités d'inhibition sont assez perméables à la motivation ou à l'envie, la détournant momentanément de la tâche. Elle revient toutefois assez vite à l'objectif initial, ce qui montre une bonne flexibilité. En revanche Farha montre une inhibition accrue lorsqu'il s'agit de gérer la monnaie. Elle se renferme immédiatement quand une difficulté survient ou une demande de réajustement est nécessaire. La verbalisation de l'éducateur ne l'aide pas et elle demande généralement à ce qu'il prenne le relais.

#### **1.1.4. La mémoire de travail**

La mémoire de travail est la capacité à maintenir des informations pendant la réalisation d'une activité cognitive complexe (Roy et al., 2020). Elle est essentielle dans toute activité impliquant la planification, la résolution de problèmes ou le suivi de consignes. Chez ces jeunes adultes, cette fonction est souvent altérée, notamment dans ses composantes verbale et visuo-spatiale (Van der Molen et al., 2010).

Taho a du mal à se repérer dans l'espace du magasin qu'il connaît depuis longtemps et oublie souvent où il a déjà cherché. Il peut passer deux fois au même endroit ou ne pas explorer de manière stratégique, ce qui indique une mémoire de travail visuo-spatiale faible. Cependant Taho arrive à gérer de petites manipulations numériques en mémoire de travail en s'appuyant sur la verbalisation : il est capable de réaliser des opérations simples pour savoir si un achat est possible, s'il est aidé pour la mise à jour des données ou s'il n'est pas interrompu ou distrait. Taho est capable de s'ajuster au moment du paiement et peut reconfigurer une action déjà entamée s'il se rend compte qu'il commet une erreur dans la somme d'argent à donner, soulignant de bonnes capacités en mémoire de travail.

Farha montre une meilleure capacité que Taho à se représenter l'espace du magasin, à anticiper où aller et à optimiser ses déplacements. Elle semble garder en mémoire les rayons parcourus et peut s'appuyer sur cette information pour ajuster son trajet, ce qui indique une mémoire de travail visuo-spatiale fonctionnelle. Cependant Farha n'arrive pas à gérer une double tâche incluant une manipulation numérique : cela suggère un coût cognitif trop important, associé à un déficit de traitement numérique. Elle éprouve des difficultés importantes dans les calculs simples. Même avec un support, elle a du mal à additionner deux petits prix ou à soustraire une somme pour savoir ce qu'il reste. Elle ne parvient pas à mobiliser les automatismes de base, par exemple «  $2 + 3$  », pour guider ses choix. Au moment du paiement, Farha ajoute des pièces progressivement mais a besoin d'un accompagnement pour évaluer la pertinence de ses ajouts et savoir quand s'arrêter, soulignant une fois de plus une saturation en mémoire de travail avec des difficultés de mise à jour (Roy et al., 2020).

### **1.1.5. Les comportements adaptatifs : stratégies d'évitement**

Du point de vue comportemental, des stratégies d'évitement apparaissent régulièrement. Lorsqu'une tâche devient trop complexe ou anxiogène (calcul, estimation, gestion des centimes), les deux participants tendent à réduire leur implication cognitive. Ce phénomène est davantage identifié chez Farha. Cette interprétation est à mettre en lien avec les troubles psychiatriques de la participante.

Ainsi, ils privilégient des solutions rapides, parfois hasardeuses, pour clore l'action sans nécessairement résoudre le problème : donner plus d'argent que nécessaire, utiliser la calculatrice sans comprendre les résultats, s'appuyer sur un adulte pour valider ou corriger les choix. Cette posture d'évitement peut être interprétée comme une protection contre l'échec ou l'inconfort cognitif, mais elle limite également l'apprentissage et le développement de nouvelles stratégies plus adaptées (Cassotti et al., 2021).

## **1.2. Difficultés relatives au traitement numérique**

L'analyse des comportements de Tahoe et de Farha dans leurs activités d'achats et de gestion de la monnaie révèle des difficultés notables dans les codes sollicités.

### **1.2.1. Le code verbal auditif : langage, comptage oral, appui sur les consignes**

Le code verbal auditif désigne l'ensemble des stratégies reposant sur le langage (Fayol, 2022). Parmi celles-ci, nous pouvons relever la verbalisation, le comptage oral ainsi que le dénombrement.

Nous avons pu observer que Tahoe utilise abondamment le dénombrement ou la mise en correspondance des produits avec les personnes, souvent en pointant physiquement les objets. Cette stratégie lui permet de s'assurer de façon perceptive que la quantité est correcte. Par ailleurs, la chaîne numérique verbale devient instable quand les nombres sont supérieurs à 60. Nous retrouvons alors des confusions entre 60 et 70 ainsi qu'entre 80 et 90 soulignant également une numération positionnelle fragile. Bien que le comptage oral semble stable de 0 à 60, il reste rigide et difficilement manipulable. En témoignent les confusions sur la valeur des pièces : dire « un » en ajoutant une pièce de 2€. En revanche, passer par le code verbal auditif pour traiter la quantité semble être une aide efficace pour Tahoe puisque les verbalisations de l'éducateurs l'aident à compenser des difficultés liées aux symboles numériques (Claracq et al., 2024).

Farha, de son côté, mobilise peu le langage comme outil de contrôle cognitif. Elle verbalise rarement ses démarches et la verbalisation par l'éducateur ne l'aide pas pour comprendre les nombres (Claracq et al., 2024). La chaîne numérique verbale est stable jusqu'à 60 et devient instable au-delà expliquant sa difficulté de gestion des centimes. Farha est capable d'utiliser le dénombrement bien qu'il ne soit pas sa stratégie préférentielle. Ces difficultés liées au code verbal auditif sont à nuancer puisque le français n'est pas la langue maternelle de Farha.

### **1.2.2. Le code visuel arabe : traitement symbolique des nombres écrits**

Ce code repose sur la capacité à reconnaître et traiter des chiffres écrits, tels que ceux figurant sur les emballages, les étiquettes de prix ou les tickets de caisse (Fayol, 2022).

Dans nos observations, nous avons pu voir que Farha repère facilement les quantités inscrites sur les paquets et s'appuie sur ces informations pour faire ses choix. Cette compétence lui permet de mieux anticiper les quantités à acheter, bien qu'elle n'intègre pas toujours ces données dans une logique de calcul structuré. La numération positionnelle est un concept compris et intégré par Farha. En revanche, les symboles numériques relatifs aux opérations ne sont pas compris : elle n'associe pas l'addition à son symbole « + » et la soustraction au « - ».

Pour Taho, nous relevons une faiblesse dans la compréhension du fonctionnement syntaxique du système de position arabe caractérisée par des inversions de chiffres dans la lecture des nombres. Cette difficulté pourrait être mise en lien avec des difficultés visuo-spatiales que nous avons déjà relevées dans la façon dont Taho se repère dans le magasin. De plus, il interprète mal les symboles numériques annexes, confondant parfois des éléments non pertinents (comme une date sous la forme de « XX/XX/XX » ou un prix sous la forme « X,XX € »). Sa lecture des chiffres est souvent faussée par une approche perceptive, comme en témoigne l'erreur « ,99 est plus grand que 3,39 ». Ainsi Taho ne maîtrise pas toujours la numération positionnelle et les symboles relatifs au nombre et à la monnaie.

### **1.2.3. Le code analogique : traitement intuitif et estimation des quantités**

Le code analogique fait référence à la capacité à estimer les quantités de manière intuitive sans passer par le dénombrement (Fayol, 2018a).

Sur ce point, Farha démontre une compétence partielle : elle est capable d'utiliser le subitizing pour des quantités inférieures à 4 et peut se représenter les besoins alimentaires de manière visuelle en observant les indications des portions sur les paquets. Cependant, dès qu'il s'agit d'estimer la quantité nécessaire en fonction d'un nombre de personnes, elle rencontre des difficultés importantes. Elle ne parvient pas à adapter ses choix au contexte de consommation, ce qui limite la portée de sa stratégie analogique. Cette compétence est fortement en lien avec la mémoire de travail où des difficultés sont identifiées (Arsalidou et al., 2018; Cassotti et al., 2021). Cependant, elle parvient globalement à comparer les prix en prenant appui sur le code visuel arabe.

À l'inverse, Taho présente des difficultés globales avec le sens du nombre : il ne recourt pas au subitizing et ne parvient pas à estimer les quantités à acheter. Il se réfère à des stratégies de routine ou à des impressions générales pour guider ses décisions, par exemple en observant le volume d'un sac pour juger du montant dépensé. L'absence de représentation sémantique de la quantité chez Taho conduit à des erreurs fréquentes, des achats mal ajustés, une absence de comparaison des prix et à une forte dépendance au dénombrement.

## **1.3. Difficultés relatives au raisonnement**

Jusqu'ici nous avons analysé l'aspect exécutif et numérique de la résolution de problèmes liée à l'utilisation de la monnaie, cependant le raisonnement entre également en compte.



Nous avons pu observer que Taho et Farha ont tendance à utiliser des procédures apprises comme poser une opération, chercher des indices visuels ou encore utiliser la calculatrice du téléphone. Cependant ces stratégies ne sont pas toujours maîtrisées mais plutôt réalisées par automatisme, sans compréhension réelle de ce qu'elles impliquent. Cela reflète une faible métacognition et un raisonnement mécanique. De fait, la calculatrice est utilisée en omettant des achats pour Taho et en ne comprenant pas le sens des opérations pour Farha, rendant son utilisation inefficace. Les deux envisagent une stratégie additive, c'est-à-dire qu'ils additionnent les produits à mesure des ajouts.

De plus, Taho et Farha tendent à se fier aux aspects perceptifs qui peuvent être un levier compensatoire aux difficultés cognitives telles que la mémoire de travail ou la manipulation numérique. Ils s'appuient par exemple, sur les informations visibles sur les emballages (quantités inscrites) et sur la taille des paquets. Toutefois, cette stratégie reste fragile, car elle repose sur des éléments de surface, qui ne garantissent pas une compréhension stable ou une généralisation efficace à d'autres contextes. Ainsi, cela peut les conduire à faire des erreurs d'interprétation (Houdé, 2013). Par exemple, lorsqu'une quantité est représentée par une taille ou une longueur, ils peuvent surestimer ou sous-estimer la valeur réelle, préférant l'apparence à l'évaluation logique ou numérique.

## 2. Synthèse de l'analyse des principaux résultats

Nous nous étions demandé quelles étaient les difficultés spécifiques rencontrées par les jeunes adultes présentant un TDI léger lors de la gestion de la monnaie et du nombre en situation concrète d'achats.

Ce tableau présente une synthèse comparative des comportements observés chez les participants.

Tableau 3 : Synthèse comparative des comportements des participants liés à la gestion de la monnaie

Domaine	Taho	Farha
Planification	<p>Priorise les grosses coupures</p> <p>Utilise partiellement la stratégie du next dollar</p> <p>Mauvaise gestion des centimes</p>	<p>Priorise les grosses coupures</p> <p>N'utilise pas la stratégie du next dollar</p> <p>Mauvaise gestion des centimes</p>
Flexibilité	<p>Réajuste la somme à donner si présence de verbalisation par l'éducateur</p>	<p>Bloque face à une erreur de somme</p> <p>Demande immédiatement de l'aide</p>
Inhibition	<p>Inhibe difficilement « 1 pièce = 1€ »</p>	<p>Inhibition excessive dans les situations anxiogènes de type erreur de rendu de monnaie</p>

		En lien avec les troubles psychiatriques
Mémoire de travail (MT)	<p>Parvient à faire des calculs simples mentalement</p> <p>Peut ajuster la somme au moment du paiement témoignant de bonnes possibilités de mise à jour de la MT</p>	<p>Ne parvient pas à effectuer des calculs simples, même assistée</p> <p>Surcharge cognitive, saturation de la MT et difficulté de mise à jour</p>
Code verbal auditif	<p>Utilise fréquemment le dénombrement et la correspondance terme à terme</p> <p>CNV peu manipulable et instable si &gt; 60</p> <p>Verbalisations aidantes</p>	<p>Peut utiliser le dénombrement</p> <p>CNV peu manipulable et instable si &gt; 60</p> <p>Verbalisations peu utilisées, en partie lié à la langue</p>
Code visuel arabe	<p>Présente des difficultés avec la numération positionnelle en lien avec des difficultés visuo-spatiales (inversions de chiffres)</p> <p>Mauvaise interprétation des symboles numériques annexes</p>	<p>Repère bien les chiffres écrits</p> <p>Comprend la numération positionnelle</p> <p>Ne maîtrise pas les symboles relatifs aux opérations</p>
Code analogique	<p>Ne recourt ni au subitizing, ni à l'estimation</p> <p>Appui sur des habitudes et conduites apprises</p> <p>Ne compare pas les prix</p>	<p>Subitizing partiel (&lt;4)</p> <p>Estimation difficile</p> <p>Compare les prix</p>
Utilisation de la calculatrice	<p>Utilisée sans lien au budget</p> <p>Stratégie additive</p> <p>Oublie parfois des articles</p>	<p>Utilisée sans lien au budget</p> <p>Méconnaissance du sens des opérations mais emploie d'une stratégie additive</p>
Stratégies d'évitement	<p>S'appuie sur des automatismes</p> <p>Réajustements possibles</p>	<p>Délégation systématique à l'adulte en cas de doute ou de difficulté</p>
Appui sur le perceptif	<p>Fort recours aux indices visuels (taille, forme, impression)</p>	<p>Fort recours aux indices visuels (taille, forme, impression)</p>

	Confond quantité visuelle et valeur réelle	Confond quantité visuelle et valeur réelle
--	---	---

Ainsi l'analyse des performances des participants dans la gestion de la monnaie montre un ensemble de difficultés communes. Ces difficultés concernent à la fois les fonctions exécutives, le traitement du nombre mais également les stratégies d'adaptation ou de compensation mobilisées.

Sur le plan exécutif, nous remarquons une tendance à prioriser les grosses coupures alors qu'une gestion fine des centimes semble plus complexe. La stratégie du "next dollar", pourtant utile dans le contexte des paiements, est soit utilisée partiellement, soit totalement absente. Ce constat met en avant une planification peu efficiente dans la gestion de la monnaie. De plus, la flexibilité mentale reste limitée. En cas d'erreur dans la somme à rendre, les comportements observés oscillent entre un réajustement possible sous guidance verbale et un blocage immédiat nécessitant l'intervention d'un éducateur. Concernant l'inhibition, les résultats obtenus divergent. D'un côté, certaines réactions traduisent une inhibition insuffisante, et de l'autre, une inhibition excessive peut apparaître dans les situations anxiogènes, notamment face à une erreur de rendu de monnaie. La mémoire de travail présente également des résultats contrastés. Si Taho parvient à réaliser mentalement des calculs simples et à ajuster une somme Farha présente une saturation cognitive rapide, empêchant même l'exécution d'opérations basiques.

Sur le plan numérique, nous relevons que le recours au dénombrement est courant et la chaîne numérique verbale reste peu manipulable lorsque les nombres dépassent 60. De plus, des erreurs de lecture dues à des inversions de chiffres sont présentes et la compréhension des symboles opératoires est lacunaire.

L'accès au sens du nombre est aussi limité :

- Le subitizing est absent ou partiel
- Les estimations ne sont ni précises ni adaptées à la situation
- Les comparaisons de prix sont rares ou difficiles à interpréter,

L'utilisation de la calculatrice est fréquente et s'oriente vers une stratégie additive, mais n'est pas intégrée dans une démarche structurée. Elle est utilisée sans lien réel avec un budget défini. Des oublis d'articles sont possibles et la compréhension des opérations réalisées reste floue, même si l'outil peut répondre à un besoin de sécurisation face à l'anxiété du calcul.

Nous observons par ailleurs un appui important sur les automatismes appris ou, à l'inverse, d'une délégation à l'adulte lorsque la situation devient incertaine. Ces comportements réduisent l'engagement cognitif et freinent l'apprentissage de stratégies plus fonctionnelles.

Enfin, nous constatons un appui marqué sur les indices perceptifs : la taille, la forme ou l'apparence des objets guident souvent les décisions, au détriment de l'analyse numérique réelle. Cette confusion entre quantité visuelle et valeur réelle fragilise la compréhension et l'ajustement des comportements en situation d'achats.

### 3. Synthèse de l'analyse des résultats secondaires

Nous avons réalisé une grille d'observation nous permettant de suivre nos participants en contexte écologique car notre question de recherche émergeait dans une situation plus globale : la réalisation des achats dans le but d'acquies de l'autonomie.

Cela a permis d'élargir notre regard. En effet, notre questionnaire s'est basé sur les aspects théoriques liés aux achats. Nous avons tout de suite fait le lien entre les fonctions cognitives, la cognition mathématique et la gestion de la monnaie et du nombre. Cependant, au cours de nos observations, nous avons constaté que les répercussions ne se limitaient pas à la seule gestion de la monnaie.

Voici donc un tableau reprenant les autres difficultés rencontrées par les participants.

Tableau 4 : Synthèse comparative des autres comportements observés des participants

Domaine	Taho	Farha
Planification	Liste souvent incomplète Déplacements désorganisés (suit l'ordre de la liste)	Liste complète Déplacements organisés (suit l'ordre des rayons)
Flexibilité	S'obstine à chercher les mêmes produits Suit strictement la liste	Bonne flexibilité pour adapter la liste selon ses envies Propose des alternatives quand un produit est manquant
Inhibition	Prend des produits sans vérifier Influence des automatismes.	Distractable par des produits attrayants Revient rapidement à l'objectif principal
Mémoire de travail	Difficulté à se souvenir des zones déjà explorées dans le magasin Repasse plusieurs fois au même endroit	Bonne représentation de l'espace magasin Optimise ses déplacements en tenant compte des rayons parcourus
Raisonnement	Raisonnement basé sur des automatismes	Raisonnement basé sur des automatismes
Appui perceptif	Utilise la taille ou l'apparence des produits pour décider	Utilise la taille ou l'apparence des produits pour décider
Comportements d'évitement	Préfère clôturer rapidement l'action sans résoudre le problème	Forte tendance à déléguer à l'adulte

## **4. Biais méthodologiques et limites de l'étude**

### **4.1. Au sujet de l'échantillon**

Une première limite majeure de cette étude réside dans la taille extrêmement restreinte de l'échantillon, composé de seulement deux participants, Taho et Farha. Bien que la recherche qualitative n'exige pas un grand nombre de participants, cette configuration rend difficile toute généralisation des résultats à une population plus large, même présentant des profils similaires. L'objectif de saturation des données, principe fondamental pour garantir la validité des analyses en méthodologie qualitative (Alain Blanchet & Anne Gotman, 2015 ; Drapeau, 2004), n'a pas pu être atteint dans les limites temporelles et pratiques imposées par le cadre du mémoire. Nous avons cependant cherché la saturation des observations pour chacun des participants en continuant nos observations jusqu'à ne plus relever de nouvelles difficultés pour chacun d'eux.

De plus, si les deux participants partagent des difficultés cognitives et mathématiques, leurs profils restent très individualisés, tant sur le plan des difficultés cognitives associées que sur les modalités de compensation mises en place. Cela complexifie l'analyse croisée des données et réduit la possibilité d'en tirer des régularités. À cela s'ajoute l'absence de précision sur les caractéristiques des participants : leur profil cognitif n'a pas pu être détaillé en raison d'une impossibilité d'accéder à leur évaluation neuropsychologique. Ce manque de transparence méthodologique limite non seulement la reproductibilité de l'étude, mais aussi l'interprétation des résultats dans leur portée clinique.

En outre, les deux participants ont été recrutés et suivis dans le même cadre institutionnel (IME de Lascaux), ce qui ne permet pas de comparer les effets d'un accompagnement différencié ou d'un environnement éducatif contrasté. Ce biais contribue également à limiter la richesse des perspectives analysées. Par ailleurs, les participants suivent un accompagnement régulier autour de la gestion des courses : nous avons relevé lors de notre dernière observation une nette amélioration des performances de Farha qui suit en parallèle une rééducation orthophonique, risquant de biaiser les données obtenues.

Enfin, les conditions de recrutement, parfois informelles ou médiées par des intervenants tiers, peuvent avoir influencé le degré d'implication des participants, voire induit certains biais de présentation lors des échanges.

Ainsi, la combinaison de tous ces facteurs constitue une limite importante à la portée de cette étude. Ces éléments invitent à la prudence quant à la généralisation des résultats et soulignent l'intérêt de mener à l'avenir des recherches sur un échantillon plus diversifié et mieux défini.

### **4.2. Au sujet de la méthodologie utilisée**

La méthodologie adoptée repose essentiellement sur des observations qualitatives et des analyses de comportements en situation sans recours à des outils standardisés ou étalonnés. Cette approche, bien qu'adaptée à l'étude de cas en contexte écologique, présente un risque de subjectivité dans l'interprétation des données. L'absence de protocoles de mesure objectifs rend difficile l'évaluation précise des compétences et la comparaison entre les participants.

L'étude repose sur une méthodologie qualitative avec pour objectif d'explorer en profondeur les difficultés liées au nombre et à la gestion de la monnaie en situation d'achats chez deux jeunes adultes présentant un TDI léger. Ce type d'approche, comme le soulignent Brito &

Pesce (2015), permet une compréhension fine des phénomènes dans leur contexte naturel, en favorisant la richesse des données. Elle permet aussi d'approcher les vécus et les stratégies individuelles de manière sensible, notamment par l'observation en situation réelle.

La réalisation d'un pré-test, bien qu'utile, a été effectuée sur un des participants de l'étude, ce qui a limité sa portée en matière d'ajustement du protocole et a aussi limité la diversité des observations. Un autre facteur méthodologique à considérer concerne les conditions de passation. Les observations ont été réalisées dans deux endroits différents : au Lidl® et au SuperU®. Cette variabilité a pu affecter les performances des participants en raison de l'agencement et de la taille des magasins. Si un magasin plus petit et plus connu peut favoriser l'autonomie des jeunes, il limite nos possibilités d'observation (Maillard, 2020).

Il faut également noter un possible biais lié à la peur du jugement. Les participants, sachant qu'ils étaient observés, ont parfois préféré ne pas chercher plutôt que de se tromper et ont demandé de l'aide à la place afin d'éviter tout jugement de leurs performances. Ce biais a été considéré et a diminué avec la multiplication des observations mais cela a tout de même limité notre récolte de données.

#### **4.3. Au sujet des conditions de l'expérimentation**

Parmi les limites méthodologiques de notre étude, celles liées aux conditions d'expérimentation doivent être rigoureusement prises en compte. Lorsqu'un dispositif d'observation qualitative est utilisé sans cadre normatif strict, comme c'est le cas dans notre recherche, la posture de l'observateur et les modalités de recueil de données influencent nécessairement la production des résultats (Alain Blanchet & Anne Gotman, 2015).

Tout d'abord, notre statut d'étudiante en Orthophonie a pu constituer un biais. En nous positionnant à la fois comme observatrice et comme professionnelle en formation, nous avons pu inconsciemment influencer les situations observées comme le décrit Berthier (2023), notamment dans des contextes concrets du quotidien comme celui de l'achat en autonomie.

Les observations ont été menées à l'aide d'une grille d'observation que nous avons nous-mêmes conçue. Bien qu'elle nous ait permis de structurer le recueil d'informations en situation écologique, cette grille n'a pas fait l'objet d'une validation externe. Dès lors, les données recueillies demeurent sujettes à interprétation, ce qui limite leur objectivité et leur reproductibilité (Berthier, 2023).

De plus, nous pouvons également relever des biais liés à la réalisation des observations. La chercheuse, étant encore novice dans la conduite de ce type d'observation, a pu influencer les comportements obtenus, d'autant plus que sur certaines observations, elle a été laissée seule avec le participant, l'éducateur étant avec un autre jeune. Elle a donc parfois dû venir en aide au participant ce qui a évidemment nuit à une neutralité parfaite : la dynamique conversationnelle a parfois pris le dessus, donnant lieu à des étayages importants, modifiant les comportements des participants et complexifiant la prise de note de la chercheuse. Ces éléments contextuels peuvent altérer la comparabilité des observations et compromettre la rigueur de l'analyse (Maillard, 2020).

Cependant la présence d'un éducateur lors des courses sur certaines observations a aussi pu limiter notre récolte de données. Elle peut induire des ajustements de comportement, soit par désir de bien faire, soit sous l'influence implicite des attentes perçues. Cette dynamique

renvoie au biais de désirabilité sociale, où le sujet tend à adapter son comportement à ce qu'il pense être attendu de lui (Berthier, 2023).

Enfin, nous ne pouvons écarter le risque de biais de confirmation. Notre connaissance préalable du sujet du trouble du développement intellectuel et de la cognition mathématique ont pu orienter notre attention vers certains éléments plus que d'autres. Bien que nous ayons adopté une posture réflexive tout au long de l'étude, ce type de biais, courant dans la recherche qualitative, reste difficile à éliminer totalement (Maillard, 2020).

#### **4.4. Au sujet du traitement des données**

Dans notre étude, le traitement des données repose sur une analyse thématique qualitative. Ce choix méthodologique est cohérent avec la nature exploratoire de notre travail, mais il comporte également certaines limites. L'un des principaux biais réside dans la subjectivité de l'interprétation, inévitablement influencée par notre propre posture de chercheuse. En l'absence de triangulation des sources ou de confrontation avec des données quantitatives, la robustesse de notre analyse peut en être affaiblie (Alain Blanchet & Anne Gotman, 2015; Dumez, 2013). Par ailleurs, le codage des données a été réalisé par une seule personne, ce qui augmente le risque de biais de confirmation ou d'interprétation partielle des propos, en l'absence de vérification inter-juges ou de validation par les participants (Kohn & Christiaens, 2014).

Les catégories de codage mobilisées (fonctions exécutives, mémoire de travail, code visuel arabe, analogique, verbal auditif, etc.) n'ont pas été accompagnées d'hypothèses opératoires. Leur usage s'est donc parfois révélé flou, laissant place à une interprétation plus libre mais aussi plus sujette à caution. En outre, ces catégories, bien qu'utiles pour structurer les données, n'ont pas toujours permis de rendre compte de la complexité des stratégies mises en œuvre par les participants. En effet, l'analyse de ces données nous a conduit à les séparer et les analyser individuellement alors qu'en contexte écologique, il est impossible de les dissocier : elles s'imbriquent et se complètent puisque ce sont les mêmes aires cérébrales qui sont mobilisées. L'absence d'une grille d'analyse standardisée a pu limiter la profondeur de notre lecture.

Enfin, l'analyse a été menée à partir d'observations ponctuelles, sans mise en perspective longitudinale. Cela constitue une autre limite de notre étude : les dynamiques d'évolution des comportements ou des stratégies d'apprentissage ne peuvent être appréhendées de manière fiable. Or, une compréhension plus fine des processus à l'œuvre aurait nécessité un suivi plus prolongé ou des recueils répétés de données permettant de repérer d'éventuelles transformations dans le temps.

Malgré ces limites, nous avons veillé à adopter une posture réflexive tout au long de notre analyse, en nous appuyant sur la littérature existante pour interpréter les propos et les comportements observés. Néanmoins, notre démarche ne peut prétendre à une objectivité complète et les biais d'interprétation ou d'omission restent partiellement incontrôlés.

## **5. Perspectives de l'étude**

### **5.1. Application dans le domaine de l'Orthophonie**

Les résultats de cette étude fournissent des axes d'actions concrets pour une orthophonie de plus en plus contextuelle. L'analyse des stratégies de compensation et compétences exécutives et numériques permet de mieux cerner les appuis cognitifs disponibles et les zones de vulnérabilité des jeunes adultes présentant un TDI léger. En Orthophonie, cela peut se traduire par la mise en place de programmes de remédiation centrés sur les compétences numériques et exécutives fonctionnelles, en lien avec des situations de vie quotidienne (gestion du budget, estimation des quantités, lecture de tickets, stratégie de paiement...). Une approche plus écologique, intégrant des mises en situation favorise la généralisation des acquis en dehors du cadre thérapeutique.

Dans ce cadre, un travail collaboratif avec les éducateurs spécialisés apparaît comme une piste essentielle à explorer. Ces professionnels accompagnent les personnes dans leur quotidien et connaissent les contextes écologiques. Un partenariat plus étroit entre orthophonistes et éducateurs permettrait de croiser les regards, de co-construire les situations d'évaluation ou de remédiation et de favoriser la continuité des stratégies mises en place. Toutefois, il apparaît que les deux professions méconnaissent encore souvent leurs champs d'intervention respectifs. Les échanges restent limités, freinant les possibilités de collaboration effective. Une meilleure connaissance mutuelle des compétences professionnelles permettrait d'enrichir les pratiques et de proposer des accompagnements plus cohérents et plus efficaces.

### **5.2. Perspectives et recherche complémentaire**

Compte tenu de la richesse des données recueillies malgré un échantillon restreint, cette étude pourrait être le point de départ d'une recherche plus étendue, visant à mieux cerner les profils cognitifs spécifiques dans des contextes écologiques. Il serait pertinent d'élargir l'échantillon à d'autres participants en variant le niveau cognitif ou dans des contextes institutionnels différents. Une analyse comparative entre personnes bénéficiant ou non d'une prise en soin orthophonique permettrait de mieux cerner l'impact de cette dernière.

L'intégration d'outils d'évaluation plus systématiques (grilles codées, protocoles vidéo, tests fonctionnels) pourrait également renforcer la rigueur méthodologique, tout en conservant un ancrage fort dans les situations de vie. Mais puisque ceux-ci n'existent pas encore, pourquoi ne pas les créer ?

Une solution serait d'éventuellement vérifier la validité de cette grille d'observation en examinant dans quelle mesure les résultats obtenus à des tests standardisés tels qu'EXAMATH sont prédictifs des difficultés concrètes observées sur le terrain. Cette approche permettrait de croiser les données issues d'évaluations formelles avec les observations en contexte afin de renforcer la robustesse et la fiabilité de l'outil.

### **5.3. Perspective de création d'un outil d'analyse en situation écologique**

En effet, les observations issues de cette étude soulignent la pertinence de concevoir un outil d'analyse spécifiquement destiné à évaluer les compétences numériques en situation écologique. Cet outil pourrait prendre la forme d'une grille d'observation structurée, intégrant



des indicateurs liés aux codes cognitifs utilisés, aux stratégies de compensation mobilisées, aux erreurs types observées et à la capacité à ajuster les comportements en contexte. Il permettrait d'objectiver les situations souvent floues du quotidien, en proposant un cadre partagé entre professionnels.

La construction de cet outil gagnerait à être menée en collaboration avec les éducateurs spécialisés. Leur regard complémentaire à celui des orthophonistes enrichirait la pertinence des critères choisis et garantirait une meilleure transposition des résultats en accompagnement quotidien. Néanmoins, aujourd'hui encore, les orthophonistes et éducateurs travaillent souvent de manière parallèle, sans toujours saisir les apports potentiels d'un réel travail interdisciplinaire. Développer une culture commune autour de l'évaluation fonctionnelle pourrait ainsi représenter un levier puissant pour améliorer la qualité de l'accompagnement global.

## Conclusion

---

À travers cette étude, nous avons cherché à explorer les difficultés rencontrées par les jeunes adultes présentant un TDI dans la gestion de la monnaie et du nombre en situation concrète d'achats. L'analyse des performances révèle un ensemble de difficultés interconnectées, touchant à la fois les fonctions exécutives, les compétences numériques et les stratégies d'adaptation.

Nous avons pu observer une planification, une flexibilité et une inhibition liées à la gestion de la monnaie peu efficaces ainsi que des difficultés en mémoire de travail rendant complexe la réalisation de calculs simples.

La gestion des centimes reste imprécise et la stratégie du next dollar, pourtant pertinente dans les paiements, est absente ou utilisée de manière incomplète. Nous relevons un recours régulier au dénombrement et des difficultés accrues dès que les montants dépassent 60. Des erreurs de lecture par inversion de chiffres, une compréhension lacunaire des symboles opératoires, une absence ou une faiblesse du subitizing et des estimations peu fiables sont retrouvés. Les comparaisons de prix sont rares.

La calculatrice est utilisée de façon inappropriée et s'apparente plus à un outil qui rassure car la logique numérique liée aux opérations n'est pas comprise.

Enfin, les comportements observés révèlent un fort appui sur les automatismes appris ou une délégation rapide à l'éducateur en cas d'incertitude. Les décisions sont souvent guidées par des indices perceptifs comme la taille, au détriment de l'analyse numérique.

Ces résultats mettent en avant la complexité des difficultés rencontrées par les jeunes adultes ayant un TDI lors de la gestion de la monnaie au quotidien et soulignent l'importance de développer des outils d'évaluation spécifiques. Ce mémoire ouvre donc des perspectives intéressantes : une meilleure collaboration entre les éducateurs et les orthophonistes pourrait constituer un levier efficace pour la remédiation de l'utilisation de la monnaie au vu de la complémentarité des approches. De même une intégration des situations écologiques dans le cadre thérapeutique semble être un aspect important pour contourner les difficultés de généralisation.

Nous pouvons alors envisager plusieurs axes de recherche à approfondir, notamment sur la création d'outils d'évaluation écologiques, sur la validation de cette grille d'observation en comparaison avec des outils d'évaluation existants ou encore sur l'amélioration de la coordination entre les éducateurs et les orthophonistes en investiguant les connaissances respectives de chacune des professions l'une vis-à-vis de l'autre dans le but de créer un projet de soin cohérent.

Ce mémoire souligne l'intérêt de renforcer l'accompagnement à l'autonomie, notamment en s'appuyant sur un contexte écologique tel que la gestion de la monnaie, plutôt que d'approcher de manière plus formelle les difficultés au risque qu'il n'y ait jamais de généralisation des acquis.

## Références bibliographiques

---

- American Psychiatric Association. (2016). *DSM-5 : Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux*. Elsevier Masson.
- Arsalidou, M., Pawliw-Levac, M., Sadeghi, M., & Pascual-Leone, J. (2018). Brain areas associated with numbers and calculations in children: Meta-analyses of fMRI studies. *Developmental Cognitive Neuroscience*, 30, 239-250. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2017.08.002>
- Arvidsson, N. (2019). *The Future of Cash in Sweden* (p. 75-84). [https://doi.org/10.1007/978-3-030-10689-8\\_8](https://doi.org/10.1007/978-3-030-10689-8_8)
- Assurance Maladie. (2025). *Trouble du développement intellectuel (TDI)*. <https://www.ameli.fr/medecin/sante-prevention/sante-mentale-soins-primaires/sante-mentale-0-3-ans/trouble-developpement-intellectuel-tdi-0-3-ans>
- Bank European Central. (2021). *The present and future of money in the digital age*. <https://www.ecb.europa.eu/press/key/date/2021/html/ecb.sp211210~09b6887f8b.en.html>
- Berthier, N. (2023). *Les techniques d'enquête en sciences sociales* (4e édition). <https://www.dunod.com/sciences-humaines-et-sociales/techniques-d-enquete-en-sciences-sociales-methodes-et-exercices-0>
- Blanchet, A., & Gotman, A. (2015). *L'entretien : L'enquête et ses méthodes* (2e éd.). Librairie Eyrolles. <https://www.eyrolles.com/Entreprise/Livre/l-entretien-9782200601911/>
- Bocquillon, M., Baco, C., Derobertmasure, A., & Demeuse, M. (2022). Chapitre 1. Construire une grille d'observation directe adaptée à la question de recherche. In *Enquêter dans les métiers de l'humain* (Vol. 2, p. 495-509). Éditions Raison et Passions. <https://doi.org/10.3917/rp.alber.2022.01.0495>
- Bordo, M. D., & Kydland, F. E. (1995). The gold standard as a rule: An essay in exploration. *Explorations in Economic History*, 32(4), 423-464. <https://doi.org/10.1006/exeh.1995.1019>

- Bouchand, J. (2013). L'intégration sociale et professionnelle des personnes avec déficience intellectuelle : La place centrale des compétences adaptatives. *La nouvelle revue de l'adaptation et de la scolarisation*, 63(3), 167-184. <https://doi.org/10.3917/nras.063.0167>
- Brito, O., & Pesce, S. (2015). De la recherche qualitative à la recherche sensible. *Spécificités*, 8(2), 1-2. <https://doi.org/10.3917/spec.008.0001>
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated Cognition and the Culture of Learning. *Educational Researcher*, 18(1), 32-42. <https://doi.org/10.3102/0013189X018001032>
- Büchel, F. P., & Paour, J.-L. (2005). Déficience intellectuelle : Déficits et remédiation cognitive. *Enfance*, 57(3), 227-240. <https://doi.org/10.3917/enf.573.0227>
- Carruthers, B. (2010). The Meanings of Money : A Sociological Perspective. *Theoretical Inquiries in Law*, 11. <https://doi.org/10.2202/1565-3404.1236>
- Cassotti, M., Salvia, É., & Aïte, A. (2021). Chapitre 3. Fonctions exécutives et apprentissages chez l'enfant et l'adolescent. In *Les fonctions exécutives de l'enfant* (p. 39-50). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.roy.2021.01.0039>
- Cattini, J., & Lafay, A. (2021). L'Efficacité des interventions en mathématiques chez les enfants ayant un trouble des apprentissages en mathématiques ou à risque : Synthèse narrative d'une série de revues de littérature systématiques. *Glossa*, 131, Article 131.
- Chen, H., Engert, W., Huynh, K., Nicholls, G., Nicholson, M., & Zhu, J. (2020). *Cash and COVID-19 : The impact of the pandemic on the demand for and use of cash* (Working Paper 2020-6). Bank of Canada Staff Discussion Paper. <https://doi.org/10.34989/sdp-2020-6>
- Claracq, I., Fayol, M., & Vilette, B. (2024). Réduire les inégalités en résolution de problèmes. Travailler la compréhension avant les données numériques. *L'Année psychologique*, 124(1), 47-77. <https://doi.org/10.3917/anpsy1.241.0047>

- Cognet, G., & Bachelier, D. (2020). Chapitre 5. KABC-II. Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant – deuxième édition. *Les outils du psychologue*, 3, 261-331.
- Davies, G. (avec Julian Hodge Bank). (2002). *A history of money : From ancient times to the present day* (3rd ed., with revisions). University of Wales Press.
- De Backer, B. (2009). Les éducateurs au risque de l'autonomie. *Eduquer*, 69.
- Dehaene, S. (1992). Varieties of numerical abilities. *Cognition*, 44(1-2), 1-42.  
[https://doi.org/10.1016/0010-0277\(92\)90049-n](https://doi.org/10.1016/0010-0277(92)90049-n)
- Dehaene, S. (2011). *The Number Sense : How the Mind Creates Mathematics, Revised and Updated Edition* (Updated Edition, Updated Edition). Oxford University Press.
- Dehaene, S., & Cohen, L. (1995). Towards an anatomical and functional model of number processing. *Mathematical cognition*, 1(1), 83-120.
- Dehaene, S., Piazza, M., Pinel, P., & Cohen, L. (2003). Three Parietal Circuits for Number Processing. *Cognitive neuropsychology*, 20, 487-506.  
<https://doi.org/10.1080/02643290244000239>
- Deshais, L., Miron, J.-M., & Masson, S. (2015). Comprendre le cerveau des élèves pour mieux les préparer aux apprentissages en arithmétiques dès le préscolaire. [Understanding how the brain of pupils works to better prepare them for learning in mathematics starting at preschool.]. *A.N.A.E. Approche Neuropsychologique des Apprentissages chez l'Enfant*, 27(1[134]), 39-45.
- Direction de l'information légale et administrative. (2023a). Sauvegarde de justice d'un majeur. *Service-Public.fr*. <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2075>
- Direction de l'information légale et administrative. (2023b). Tutelle, curatelle, sauvegarde de justice : Quelles différences ? *Service-Public.fr*. <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F10424>
- Dowker, A. (2020). Arithmetic in developmental

- cognitive disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 107, 103778.  
<https://doi.org/10.1016/j.ridd.2020.103778>
- Drapeau, M. (2004). Les critères de scientificité en recherche qualitative. *Pratiques Psychologiques*, 10(1), 79-86. <https://doi.org/10.1016/j.prps.2004.01.004>
- Dumez, H. (2013). Qu'est-ce que la recherche qualitative ? Problèmes épistémologiques, méthodologiques et de théorisation. *Annales des Mines - Gérer et comprendre*, 112(2), 29-42. <https://doi.org/10.3917/geco.112.0029>
- Fayol, M. (2018a). *Chapitre II. Quantifier: Vol. 3e éd.* (p. 39-72). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/l-acquisition-du-nombre--9782130799894-p-39.htm>
- Fayol, M. (2018b). *Chapitre IV. Difficultés et troubles: Vol. 3e éd.* (p. 97-118). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/l-acquisition-du-nombre--9782130799894-p-97.htm>
- Fayol, M. (2018c). *Introduction: Vol. 3e éd.* (p. 3-18). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/l-acquisition-du-nombre--9782130799894-p-3.htm>
- Fayol, M. (2022). *Chapitre premier. Représenter et manipuler symboliquement les quantités : Les codes: Vol. 4e éd.* (p. 19-38). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/l-acquisition-du-nombre--9782715411098-p-19.htm>
- Gascon, H., Haelewyck, M.-C., Simoes-Loureiro, I., Bibeau, M.-J., & Milot, É. (2010). Chapitre 1. Retard mental et adolescence : Examen des thèmes abordés dans les écrits scientifiques. In *Adolescence et retard mental* (p. 17-38). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.haele.2010.01.0017>
- Guéritte-Hess, B., Marcelino, M.-L. C. S., & Decour, C. (2016). *100 idées pour apprendre à compter au quotidien avec de la monnaie : Apprendre aux enfants et aux adultes en difficulté, dans des situations concrètes, à compter en utilisant la monnaie*. Editions Tom Pousse.

- Guy, C. (2012). *Représentations analogiques et représentations symboliques des quantités. Leurs relations entre quatre et six ans.*
- Haute Autorité de Santé (HAS). (2022). *Recommandations de bonne pratique (RBP) : L'accompagnement de la personne présentant un trouble du développement intellectuel (volet 1).*
- Houdé, O. (2013). *Le raisonnement logique: Vol. 6e éd.* (p. 85-106). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/la-psychologie-de-l-enfant--9782130624615-p-85.htm>
- Houdé, O. (2023). *Chapitre III. Le nombre et la catégorisation: Vol. 2e éd.* (p. 271-298). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/comment-raisonne-notre-cerveau--9782715418592-p-271.htm>
- Hughes, C., & Graham, A. (2002). Measuring Executive Functions in Childhood : Problems and Solutions? *Child and Adolescent Mental Health*, 7, 131-142. <https://doi.org/10.1111/1475-3588.00024>
- Joseph Needham. (1986). *Science and Civilisation In China, Volume 5 Chemistry And Chemical Technology, Part 7, Military Technology, The Gunpowder Epic.* <http://archive.org/details/science-and-civilisation-in-china-volume-5-chemistry-and-chemical-technology-par>
- Kohn, L., & Christiaens, W. (2014). Les méthodes de recherches qualitatives dans la recherche en soins de santé : Apports et croyances. *Reflets et perspectives de la vie économique*, 4, 67-82. <https://doi.org/10.3917/rpve.534.0067>
- Krugman, P., & Wells, R. (2009). *Economics* (2nd edition). New York N.Y. : Worth Publishers. [https://ulyse.univ-lorraine.fr/discovery/fulldisplay/alma991006247059705596/33UDL\\_INST:UDL](https://ulyse.univ-lorraine.fr/discovery/fulldisplay/alma991006247059705596/33UDL_INST:UDL)
- Kuld, P. B., Frielink, N., Zijlmans, M., Schuengel, C., & Embregts, P. J. C. M. (2023). Promoting self-determination of persons with severe or profound intellectual disabilities: A

- systematic review and meta-analysis. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 67(7), 589-629. <https://doi.org/10.1111/jir.13036>
- Lafay, A., & Cattini, J. (2020). *L'efficacité des interventions en mathématiques chez les enfants ayant des troubles intellectuels ou dans le cadre de syndromes génétiques : Synthèse narrative d'une série de revues systématiques de la littérature*. 127, 1-31.
- Lafay, A., & Helloin, M.-C. (2016). *Examath 8-15 : Logiciels de bilan cognition mathématique*. Happyneuron. <https://www.boutique-happyneuron.com/cog-math-eval/40-examath-8-15.html>
- Lefebvre, C. (2018). Chapitre 2. Spécificité et transversalité. La cognition chez l'enfant : À la frontière des disciplines... Quels champs et lieux d'intervention pour quelles prises en charge ? In *Rééducation cognitive chez l'enfant* (p. 269-328). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.segui.2018.01.0269>
- Lubin, A., Lanoë, C., Pineau, A., & Rossi, S. (2012). Apprendre à inhiber : Une pédagogie innovante au service des apprentissages scolaires fondamentaux (mathématiques et orthographe) chez des élèves de 6 à 11 ans. *Neuroéducation*, 1, 55-84. <https://doi.org/10.24046/neuroed.20120101.55>
- Maillard, T. T. M. (2020). *Méthodologie de la recherche : L'observation et le recueil de données*.
- Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24, 167-202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>
- Ministère chargé de la justice. (2023). *Curatelle d'une personne majeure* [Service-Public.fr]. Service-Public.fr. <https://www.service-public.fr/particuliers/vosdroits/F2094>
- Ministère de la Santé et de l'Accès aux soins. (2024). *Diplôme d'État d'éducateur spécialisé*. *Sante.gouv.fr*. <https://sante.gouv.fr/archives/les-metiers-du-travail-social/reforme-des-diplomes-en-travail-social/article/diplome-d-etat-d-educateur-specialise>



- Montemayor, C., & Winther, R. (2015). *Space, Time and Number in the Brain : Searching for the Foundations of Mathematical Thought* edited by Stanislas Dehaene and Elizabeth Brannon : London: Academic Press, Elsevier, 2011, US \$105.00, ISBN: 978-0-12-385948-8. *The Mathematical Intelligencer*, 37, 93-98. <https://doi.org/10.1007/s00283-014-9515-8>
- Nader-Grosbois, N. (2020). Chapitre 7. Déficience intellectuelle. In *Psychologie du handicap: Vol. 2e éd.* (p. 219-293). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.nader.2020.01.0219>
- Nakamoto, S. (2008). *Bitcoin : A Peer-to-Peer Electronic Cash System*.
- Nieuwenhoven, C. V., Grégoire, J., & Noël, M.-P. (2008). *TEDI-Math : Test diagnostique des compétences de base en mathématiques : manuel*. les Éd. du Centre de psychologie appliquée.
- Noël, M.-P. (2020). Chapitre 5. Les troubles du calcul et du traitement du nombre. In *Traité de neuropsychologie de l'enfant* (Vol. 2, p. 93-107). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.majer.2020.01.0093>
- Noël, M.-P. (2021). Chapitre 9. L'évaluation des compétences numériques de l'enfant. In *PSY-Évaluation, mesure, diagnostic* (p. 253-284). Mardaga. <https://shs.cairn.info/bilan-neuropsychologique-de-l-enfant--9782804709891-page-253>
- Palmer, S. B. (2022). Une approche de l'autodétermination tout au long de la vie commence dès la petite enfance avec le soutien des parents et des enseignants. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives*, 94(2), 95-108. <https://doi.org/10.3917/nresi.094.0095>
- 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 problèmes. *Enfance*, 2(2), 225-244. <https://doi.org/10.3917/enf1.112.0225>

- Perrin-Heredia, A. (2007). L'argent comme levier dans les situations de tutelle: L'expérience des "familles gouvernantes". *Informations sociales*, 138(2), 74-81.  
<https://doi.org/10.3917/inso.138.0074>
- Roording-Ragetlie, S. L., Pieters, S., Wennekers, E., Klip, H., Buitelaar, J., & Slaats-Willemse, D. (2023). Working memory training in children with neurodevelopmental disorders and intellectual disabilities, the role of coaching : A double-blind randomised controlled trial. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 67(9), 842-859.  
<https://doi.org/10.1111/jir.13047>
- Roording-Ragetlie, S., Spaltman, M., de Groot, E., Klip, H., Buitelaar, J., & Slaats-Willemse, D. (2022). Working memory training in children with borderline intellectual functioning and neuropsychiatric disorders : A triple-blind randomised controlled trial. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 66(1-2), 178-194.  
<https://doi.org/10.1111/jir.12895>
- Roy, A., Roulin, J.-L., Fournet, N., Gall, D. L., Krasny-Pacini, A., & Chevignard, M. (2020). Chapitre 12. Les troubles des fonctions exécutives. In *Traité de neuropsychologie de l'enfant* (Vol. 2, p. 219-241). De Boeck Supérieur.  
<https://doi.org/10.3917/dbu.majer.2020.01.0219>
- Schneider, F. G. (2002). The Size and Development of the Shadow Economies of 22 Transition and 21 OECD Countries. *SSRN Electronic Journal*.  
<https://doi.org/10.2139/ssrn.320083>
- Service d'accompagnement pour personnes handicapées adultes. (2011). *Compétences utiles pour vivre dans son propre logement – Grille d'auto-évaluation et d'observation à l'attention des personnes présentant une déficience intellectuelle et des accompagnants*.  
<https://educationspecialisee.ca/deficience-intellectuelle/competences-utiles-pour-vivre-dans-son-propre-logement-grille-dauto->

evaluation-et-dobservation-a-lattention-des-personnes-presentant-une-deficience-  
intellectuelle-et-des-a/

- Sokolowski, H. M., Hawes, Z., & Ansari, D. (2023). The neural correlates of retrieval and procedural strategies in mental arithmetic : A functional neuroimaging meta-analysis. *Human Brain Mapping*, 44(1), 229-244. <https://doi.org/10.1002/hbm.26082>
- Soltani, A., Schworer, E. K., & Esbensen, A. J. (2022). Executive functioning and verbal fluency performance in youth with Down syndrome. *Research in Developmental Disabilities*, 131, 104358. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2022.104358>
- Spaniol, M., & Danielsson, H. (2022). A meta-analysis of the executive function components inhibition, shifting, and attention in intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research: JIDR*, 66(1-2), 9-31. <https://doi.org/10.1111/jir.12878>
- Tesson, P. (2024). J'ai fini par apprendre à compter. *L'éducation spécialisée au quotidien*, 130-133.
- Tourrette, C. (2020). Chapitre 13. L'évaluation des enfants avec un retard ou une déficience intellectuelle. In *Évaluer les enfants avec déficiences ou troubles du développement: Vol. 2e éd.* (p. 403-450). Dunod. <https://www.cairn.info/evaluer-les-enfants-avec-deficiences-ou-troubles--9782100804061-p-403.htm>
- Van der Molen, M. J., Van Luit, J. E. H., Van der Molen, M. W., & Jongmans, M. J. (2010). Everyday Memory and Working Memory in Adolescents With Mild Intellectual Disability. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 115(3), 207-217. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-115.3.207>
- Veyre, A., & Petitpierre, G. (2021). L'accompagnement des personnes présentant une déficience intellectuelle dans leur projet professionnel : Apports d'une démarche par bilan de compétences. *La nouvelle revue - Éducation et société inclusives*, 89902(3), 5-21. <https://doi.org/10.3917/nresi.090.0005>

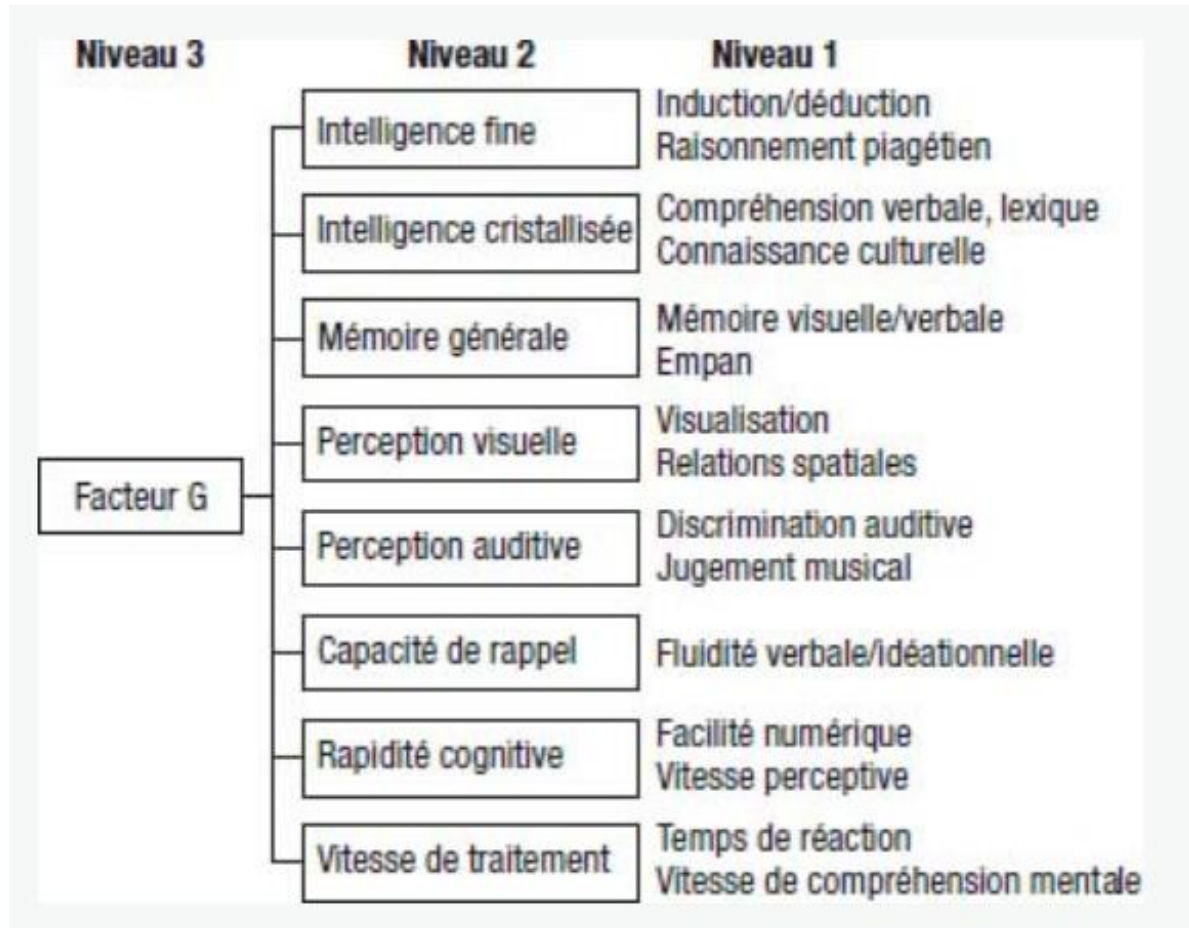
- Villain, M. (2023). Chapitre 8. Calcul. In *Neurologie et orthophonie* (p. 223-235). De Boeck Supérieur. <https://doi.org/10.3917/dbu.sains.2023.01.0223>
- Wahl, G. (2019). *Chapitre II. Les théories de l'intelligence: Vol. 3e éd.* (p. 18-24). Presses Universitaires de France. <https://www.cairn.info/les-enfants-intellectuellement-precoces--9782715400382-p-18.htm>

## Annexes

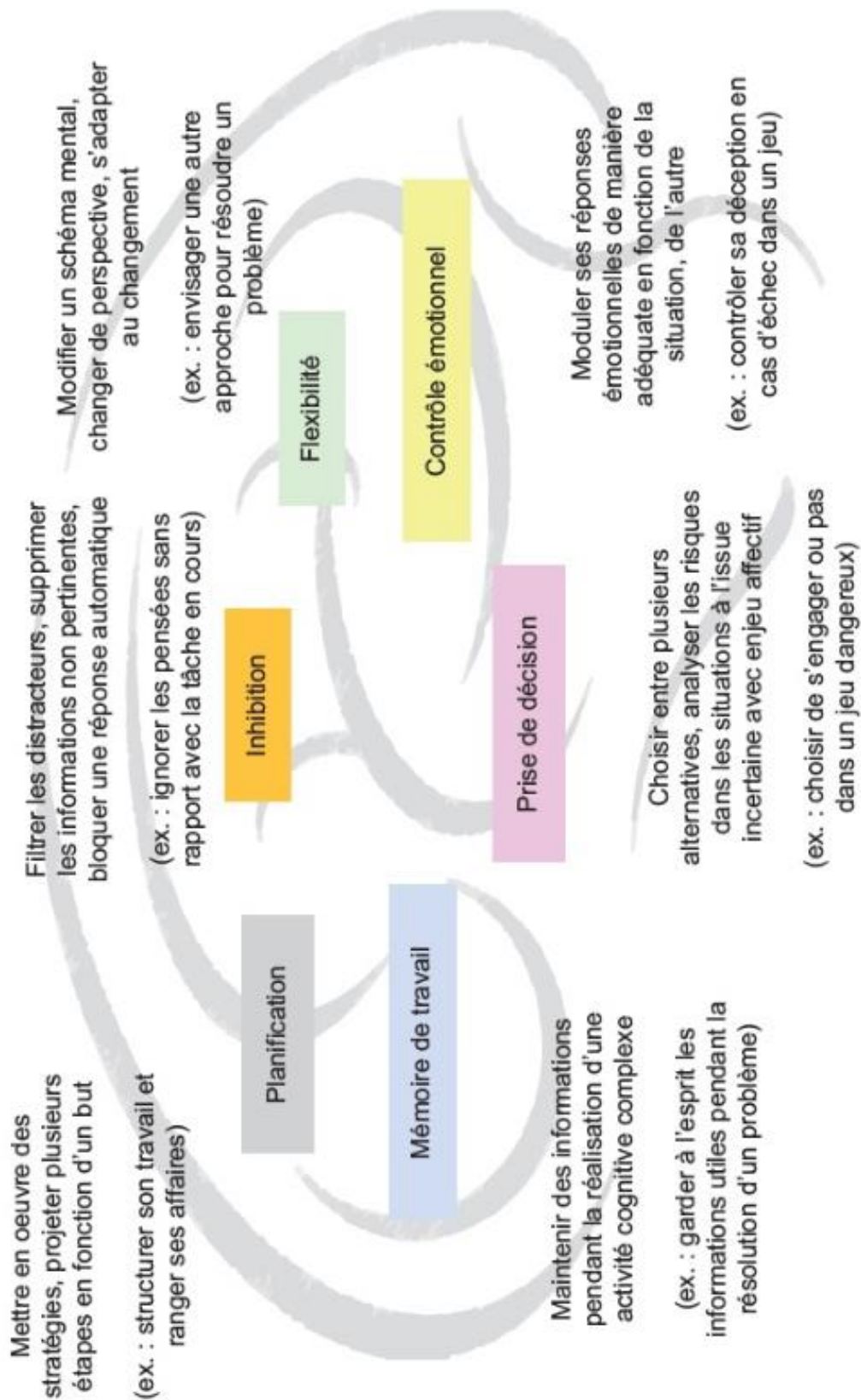
---

Annexe I. Modèle psychométrique CHC (Cognet & Bachelier, 2020) .....	70
Annexe II. Les principaux processus exécutifs distingués en neuropsychologie de l'enfant (Roy et al., 2020) .....	71
Annexe III. Représentation du modèle « bio-psychosocial » du TDI (Nader-Grosbois, 2020) .....	72
Annexe IV. Schéma du modèle du triple code de Dehaene et Cohen (Guy, 2012).....	73
Annexe V. Cartographie des résultats des méta-analyses chez les enfants, du modèle en triple code et des méta-analyses chez les adultes (Arsalidou et al., 2018).....	74
Annexe VI. Convention de collaboration établie avec l'IME de Lascaux dans le cadre du mémoire.....	75
Annexe VII. Extraits de la grille d'auto-évaluation et d'observation à l'attention des personnes présentant un TDI et des accompagnants (Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes, 2011) .....	78
Annexe VIII. Épreuve et sous-épreuves de la BENQ en lien avec les courses (Villain, 2023) .....	81
Annexe IX. Grille d'observation .....	82
Annexe X. Notes d'observation de la situation T1 .....	85

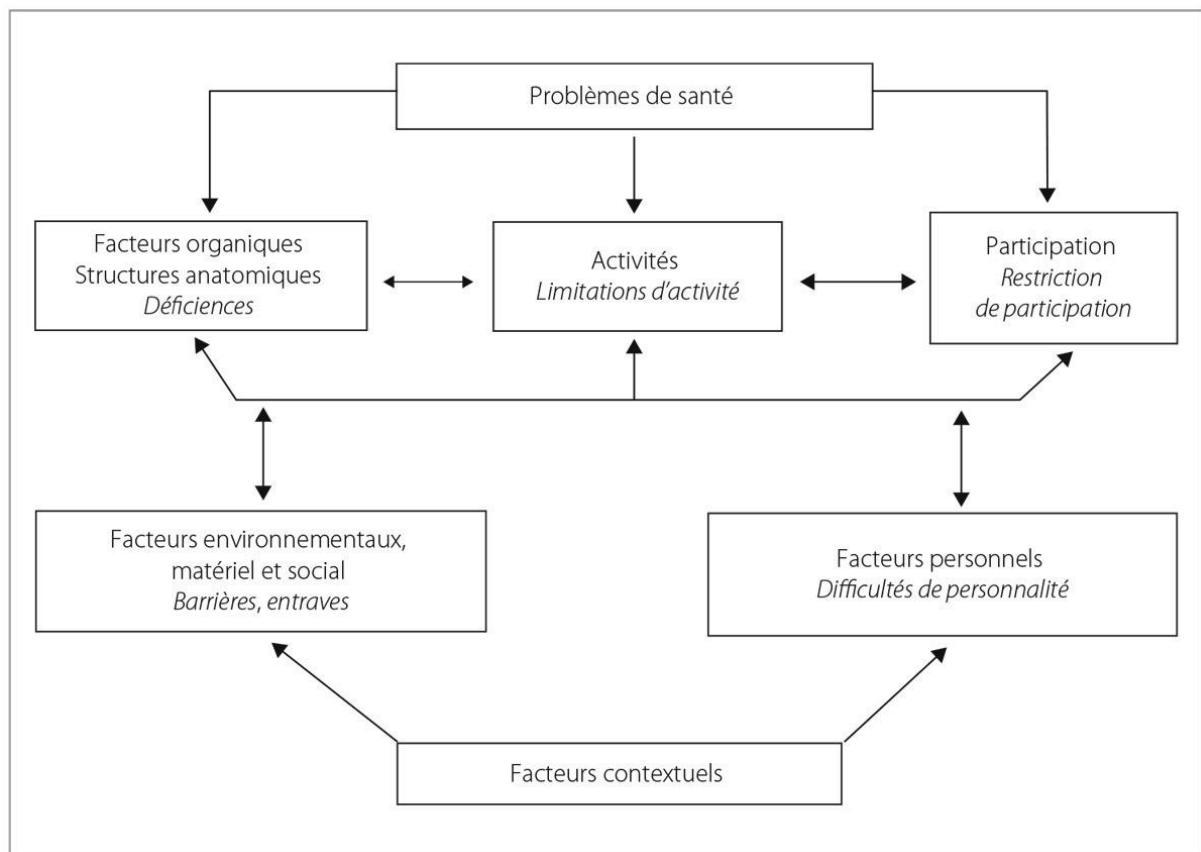
## Annexe I. Modèle psychométrique CHC (Cognet & Bachelier, 2020)



## Annexe II. Les principaux processus exécutifs distingués en neuropsychologie de l'enfant (Roy et al., 2020)

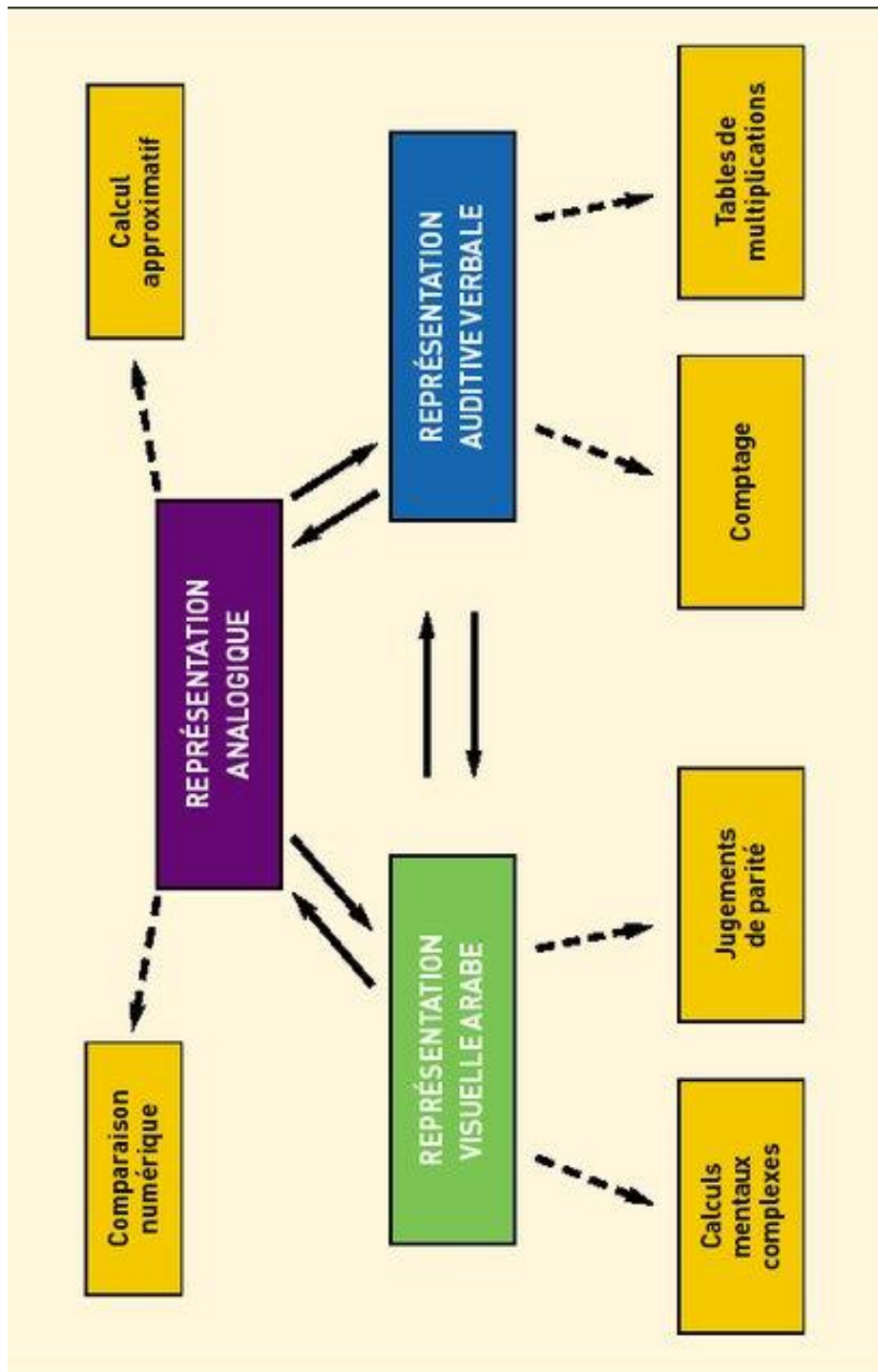


### Annexe III. Représentation du modèle « bio-psychosocial » du TDI (Nader-Grosbois, 2020)

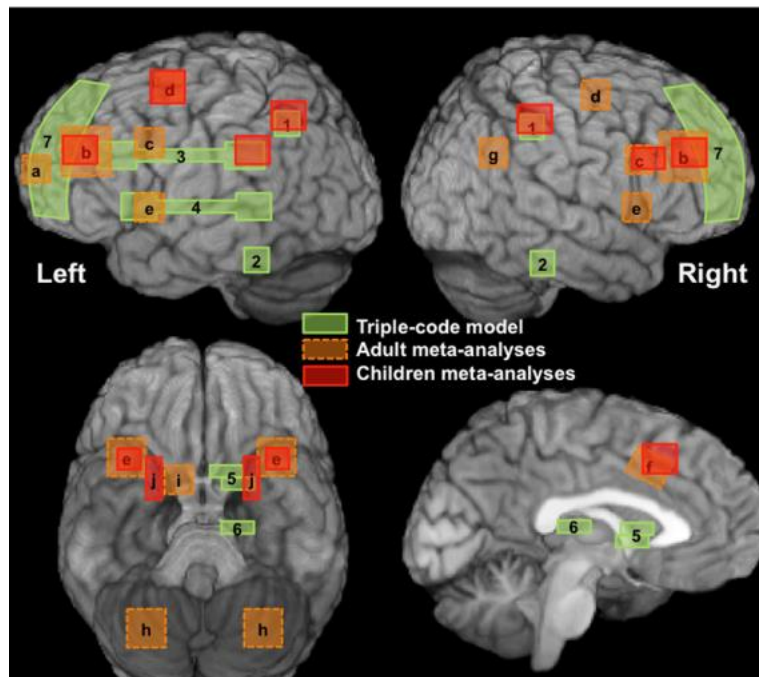




# Annexe IV. Schéma du modèle du triple code de Dehaene et Cohen (Guy, 2012)



## Annexe V. Cartographie des résultats des méta-analyses chez les enfants, du modèle en triple code et des méta-analyses chez les adultes (Arsalidou et al., 2018)



**Cartographie des résultats des méta-analyses chez les enfants (en rouge), du modèle en triple code (en vert) et des méta-analyses chez les adultes (en orange). Nous illustrons en vert les localisations corticales schématisées du modèle en triple code proposé par Dehaene et Cohen (1995, 1997) :**

- (1) Cortex pariétal inférieur : représentation des quantités,
- (2) Cortex temporal : symboles numériques visuels et computationnels,
- (3) Boucle articulatoire,
- (4) Système verbal,
- (5) Ganglions de la base : faits arithmétiques,
- (6) Thalamus : faits arithmétiques,
- (7) Cortex préfrontal : choix de stratégie et planification.

**En orange**, les localisations schématisées supplémentaires des zones concordantes dans les études chez l'adulte, telles que démontrées par des méta-analyses (Arsalidou et Taylor, 2011) :

- (a) Cortex frontal supérieur BA 10 : formulation de buts complexes, création de sous-objectifs,
- (b) Cortex frontal moyen BA 46 : dans des situations plus ou moins trompeuses, il surveille plus que quelques éléments,
- (c) Cortex frontal inférieur BA 9 : surveille des règles simples ou quelques éléments,
- (d) Gyrus précentral : mouvements oculaires,
- (e) Insula : motivation intéroceptive des processus dirigés par des objectifs et du mode par défaut,
- (f) Gyrus cingulaire : convertit les objectifs affectifs en objectifs cognitifs à mettre en œuvre,
- (g) Gyrus angulaire droit : récupération de faits visuospatiaux (par ex. : schémas spatio-temporels avec des relations configurales non verbalisables),
- (h) Cervelet : orientation vers un but, séquençage visuomoteur.

Les régions sous-corticales spécifiques aux méta-analyses des tâches numériques ou de calcul ne sont pas représentées ici. Nous avons ajouté :

- (i) Ganglions de la base droits : coordination des processus opératoires/moteurs descendants (top-down) et ascendants (bottom-up).

**En rouge**, les localisations schématisées des zones concordantes dans les études chez l'enfant, telles que démontrées par les méta-analyses actuelles :

- (j) Claustrum : intégration des processus motivés descendants (top-down) et ascendants (bottom-up).

## Annexe VI. Convention de collaboration établie avec l'IME de Lascaux dans le cadre du mémoire



### CONVENTION de collaboration pour le mémoire d'une étudiante de 5<sup>ème</sup> année en orthophonie 24/25

Entre

L'Université de Limoges, l'établissement d'origine  
33 rue François Mitterrand, BP 23204, 87032 Limoges cedex 01  
Représentée par Madame la Présidente Isabelle Klock Fontanille

Et

L'IME de Lascaux, l'établissement d'accueil  
1681 Route de Lascaux 87240 Saint-Laurent-les-Églises  
Représenté par Monsieur le Directeur *Eric Delghe*

Et

Clémence CHAGNE-SICARD, l'étudiante  
9 Guttarias 87800 Meilhac

VU le Code de l'Éducation,  
VU le Code la Santé publique,  
VU le décret du 30 août 2013 relatif au régime des études en vue du certificat de capacité d'orthophoniste,  
VU le décret du 14 mai 2020 modifiant la section 2 du chapitre VI, du titre III du livre VI du code de l'éducation relative aux études d'orthophonie,  
VU le livre 4 du code la sécurité sociale, relatif aux accidents du travail et maladies professionnelles  
VU le contrat d'assurance souscrit par l'Université de Limoges auprès de la MAIF, notamment le paragraphe assurance des collaborateurs et usagers occasionnels.

### IL A ETE CONVENU CE QUI SUIT :

#### Volet 1 : DESCRIPTION DU PROJET

##### Article 1 : Projet pédagogique

L'étudiante, dans le cadre de la réalisation de son mémoire, et afin de répondre aux objectifs de l'UE 7-5 « mémoire », se rendra dans l'établissement d'accueil, pour réaliser une étude observationnelle.

Cette étude a pour objet la réalisation d'une grille d'observation, dans le but d'évaluer les difficultés des jeunes adultes présentant un trouble du développement intellectuel. Ce recensement aura pour objectif de proposer un plan de soin orthophonique.

#### **Article 2 : Encadrement**

L'étudiante sera encadrée, pendant la durée de cette étude, par Monsieur Luc Bidon, éducateur.

### **Volet 2 : ASSURANCE ET RESPONSABILITE CIVILE**

#### **Article 3 : Responsabilité civile des étudiant(e)s de l'ILFOMER**

L'étudiante reste administrativement et juridiquement couverte par l'Université de Limoges.

Elle bénéficie d'une **protection contre le risque accidents du travail / maladies professionnelles**. A ce titre, elle est rattachée au régime général de la sécurité sociale.

La déclaration et le paiement de la cotisation accidents du travail incombent à l'établissement d'enseignement signataire de la convention.

L'étudiante doit souscrire une assurance **couvrant sa responsabilité civile**. L'attestation d'assurance doit préciser que cette garantie s'étend aux dommages matériels et corporels.

#### **Article 4 : Responsabilité civile de l'entreprise / établissement d'accueil / établissement partenaire**

Le directeur de l'établissement d'accueil atteste que son entreprise / établissement a souscrit une assurance couvrant sa responsabilité civile ou, s'il a déjà souscrit un tel contrat, qu'il a avisé sa compagnie d'assurances de la présence de l'étudiante. [Cet alinéa ne concerne pas les établissements publics de l'Etat, dans la mesure où l'Etat est son propre assureur]. Cette garantie s'étend aux dommages matériels et corporels.

### **Volet 3 : DISPOSITIONS DIVERSES**

#### **Article 5 : Durée**

La présente convention est conclue pour la période du 4 novembre 2024 au 14 février 2025, sur la tranche horaire 16h30-20h30.

#### **Article 6 : Secret professionnel et organisation du travail**

Pendant sa présence, l'étudiante est soumise à la discipline de l'établissement d'accueil, notamment en ce qui concerne le secret professionnel et l'organisation du travail (horaires, hygiène et sécurité...).

#### **Article 7 : Dénonciation**

La présente convention peut être modifiée par les parties signataires, par voie d'avenant, sur proposition d'une des parties signataire de la présente convention.

#### **Article 8 : Règlement amiable**

En cas de difficultés liées à l'exécution de la présente convention, les parties s'engagent, avant tout recours contentieux, à résoudre le différend par voie de règlement amiable. Pour ce faire, les parties s'obligent à entamer, sans délai et sans condition préalable, des négociations aux fins de résoudre tout différend.

#### **Article 9 : Litige**

En cas de difficultés soulevées par l'exécution ou l'interprétation de la présente convention, les parties s'efforceront d'amener une solution à l'amiable et de soumettre leur différend à chaque responsable.

En cas d'échec d'une conciliation amiable, le tribunal administratif de Limoges sera seul compétent pour mener une action contentieuse.

**Fait à Limoges, le 14/10/2024**

La Présidente de l'Université de Limoges,

Le Directeur de l'IME de Lascaux,

Isabelle Klock Fontanille

Représentation officielle par : Parole d'Étudiant  
Date de signature : 07/11/2024  
Qualité : Vice-Présidente de la Commission Parole d'Étudiant de l'Université de Limoges

L'étudiante,

Clémence Chagne-Sicard

Eric Velghe,



## Annexe VII. Extraits de la grille d'auto-évaluation et d'observation à l'attention des personnes présentant un TDI et des accompagnants (Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes, 2011)

La grille d'auto-évaluation et d'observation destinée aux personnes ayant un TDI ainsi qu'à leurs accompagnants a été conçue comme un outil de travail pour les stages à l'autonomie. Élaborée à partir des grilles AFI, Merjavec et MAHVI en 2008 et adaptée en 2011, elle vise à croiser deux perspectives complémentaires : celle de la personne elle-même, à travers son auto-évaluation, et celle de l'accompagnant, à travers ses observations durant le stage. Voici les extraits concernant la gestion de l'argent :



### Questionnaire pour le candidat

Nom de la personne concernée :

Date :

#### Rappel :



Je suis satisfait : S  
Je ne suis pas satisfait : I  
Entre les 2 : +-

Je le fais seul(e) : 2  
Je le fais si quelqu'un m'aide : 1  
Je ne le fais pas : 0  
Je ne sais pas : /

#### 1. Courses- Achats

	2	1	0	/	S	+-	I
1. Je prépare une liste de courses en fonction de mes besoins.							
2. Je respecte ma liste de courses dans le magasin							
3. Je m'organise dans les rayons d'un grand magasin (prendre un caddie, m'orienter dans les rayons, prendre mon tour à la caisse...)							
4. Je fais mes achats dans le quartier (pain, revue, sandwich...)							
5. Je demande de l'aide au vendeur au besoin							
6. Je compare les prix avant d'acheter							

Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes  
SAPHIA Mons, Siège central  
8 Square Roosevelt, 7000 Mons  
1 055/84 43 70 - 055/84 78 46  
www.saphia.be info@saphia.be



	2	1	0	/	S	+ -	I
7. Je vérifie les dates de péremption d'un produit							
8. J'évalue la quantité d'argent nécessaire à mes achats							
9. Je réalise mes achats de vêtements, de chaussures,...							
10. Je consulte les étiquettes (prix, taille...)							
11. Je m'organise lors du passage à la caisse (poser les articles, ranger dans le ou les sacs, ...)							
12. J'essaie mes vêtements, mes chaussures avant d'acheter							
13. Je donne au vendeur la quantité d'argent appropriée (liquide, carte...)							
14. J'attends la monnaie au besoin							
15. Je vérifie mon ticket de caisse et ma monnaie							

**Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes**  
 SAPHA Mons Siège central  
 8 Square Roosevelt 17000 Mons  
 t 065/84 43 70 - [www.sapha.be](http://www.sapha.be) - [info@sapha.be](mailto:info@sapha.be)  
 SAPHA Ath  
 13 Marché aux Toiles 7800 Ath  
 t 068/66 57 49





## 6. Gestion budgétaire

	2	1	0	/	S	+ -	I
1. Je manipule de l'argent							
2. Je paie le montant demandé en donnant les pièces et billets adéquats							
3. Je respecte un budget avec support (enveloppe, grille budgétaire...)							
4. J'évalue ce que je peux acheter avec l'argent dont je dispose							
5. Je fais un virement							
6. Je paie mon loyer, mes factures							
7. Je lis et comprends mes extraits de compte							
8. Je classe mes extraits de compte, je suis les mouvements de mon compte							
9. J'utilise une carte de banque							
10. J'utilise l'argent avec discrétion et prudence							
11. J'économise en vue d'achats plus importants							
12. Je réalise des achats raisonnables en fonction du budget dont je dispose							
13. J'établis un budget (pour une semaine, un mois...)							

Service d'Accompagnement pour Personnes Handicapées Adultes  
 SAPHA Mons Siège central  
 8 Square Roosevelt 1-7000 Mons  
 t 065/84 43 70 [www.sapha.be](http://www.sapha.be) [fo@sapha.be](mailto:fo@sapha.be) [068/66 57 49](tel:0684665749)



## Annexe VIII. Épreuve et sous-épreuves de la BENQ en lien avec les courses (Villain, 2023)

Épreuves	Sous-épreuves	Processus majoritairement impliqué
Les courses	Estimation de prix	Estimation
	Calcul approximatif d'un montant total	Calcul mental - Estimation
	Paielement en espèces	Calcul mental
	Vérification à la calculatrice	Transcodage - Connaissance des signes

## Annexe IX. Grille d'observation

Critères		Oui	Besoins en soutien intermittent/limité	Besoins en soutien majeur/intensif	Non	Commentaires/Observations
Planification des achats	L'individu utilise-t-il des aides visuelles ou écrites pour s'organiser ?					
	A-t-il un contenant adapté pour transporter ses achats (cabat / caddie) ?					
	Est-il capable de se déplacer de façon efficace dans le magasin ? (Suit l'ordre de la liste ou des rayons)					
	Coche / Raye-t-il les éléments de la liste au fur et à mesure					
	L'individu compare-t-il les différents prix pour un même produit ?					
Compter	Est-il capable de choisir son produit en fonction de la date de péremption ? (nombre de jour de conservation)					
	La quantité est-elle identifiée ?	Prise d'indices visuels (informations sur le paquet)				
		Subitizing				
		Estimation				
		Dénombrement				

	Utilise-t-il une stratégie partant de son budget en soustrayant les articles choisis ?							
	Utilise-t-il une stratégie consistant à additionner les produits choisis jusqu'à obtenir son budget ?							
	Utilise-t-il une stratégie mixte : additive et soustractive ?							
	Bénéficie-t-il d'une aide extérieure humaine ou matérielle ? (Calculatrice, éducateurs...)							
	A quel moment ?							
Payer	L'individu vérifie-t-il le montant total avant de payer ?							
	La monnaie est-elle organisée dans un porte-monnaie ? Est-elle classée pour faciliter le paiement ?							
	Est-il capable de donner l'appoint ?							
	Donne-t-il une somme approchée ?							
	Utilise-t-il la stratégie du next dollar ? (payer au nombre entier le plus proche juste au dessus de la somme							

	totale)						
	Paye-t-il avec le billet le plus proche de la somme totale ?						
	Commence-t-il par se débarasser des centimes puis des pièces et enfin des billets ? (Le paiement ne s'effectue pas d'abord par grosses coupures)						
	Range-t-il la monnaie dans un endroit approprié après l'achat (porte-monnaie, poche, etc.) ?						
	Est-il capable d'estimer approximativement le montant à payer avec plusieurs articles ?						
	Sait-il identifier les différentes pièces et billets utilisés ?						
	Autres						
	Contexte						
	Détails sur l'environnement d'achat : supermarché, marché, magasin de quartier, etc.						
	Temps pris pour effectuer les achats (de l'entrée à la sortie du magasin)						
	L'individu a-t-il eu besoin d'assistance (ex. rappel d'utiliser l'argent, encouragement) ?						

## Annexe X. Notes d'observation de la situation T1

Métadonnées de l'observation :

- Enquêteur : Clémence CHAGNE-SICARD
- Enquête : Taho
- Date : 17 octobre 2024

Critères	Oui	Besoins en soutien intermittent/limité	Besoins en soutien majeur/intensif	Non	Commentaires/Observations
Planification des achats	Oui				
	Oui				
		Au début il suivait l'ordre de la liste mais il ne retenait pas ce qu'il y avait dessus et ne se concentrait pas sur un seul élément → amélioration sur la fin			Ne regarde pas trop où il va. On a dû faire demi-tour. On a fait des allers-retours dans les rayons. Des fois il passait devant des éléments de la liste sans regarder: l'éducatrice a dû lui dire de regarder.
	Non				Il a relu plein de fois la liste. Pas de stratégie pour se repérer dans la liste.
Compter		Il prend le moins cher MAIS à l'endroit où se portent ses yeux : à sa hauteur, il compare avec le prix juste à droite et juste à gauche (ce n'est pas forcément le moins cher du rayon)			Inversion dans les centimes : 1€50 pour 1€05. Il m'a dit qu'il prenait toujours le moins cher.
		Est-il capable de choisir son produit en fonction de la date de		Non	Il ne regarde pas les dates, c'est l'éducatrice qui l'a aide.

péréemption ? (nombre de jour de conservation)									
La quantité est-elle identifiée ?	Prise d'indices visuels (informations sur le paquet)				Il cherche des informations sur le paquet mais ça lui prend du temps en terme de recherche visuelle.				
	Subitizing					Non	Jamais utilisé		
	Estimation					Non	Jamais utilisé		
	Dénombrement	Oui					Stratégie utilisée tout le temps. Boîte de 6 oeufs: au lieu de chercher le nombre sur la boîte, il l'ouvre et compte un à un les oeufs en pointant. Idem pour le jambon et le pain de mie: compte le paquet par transparence.		
Utilise-t-il une stratégie partant de son budget en soustrayant les articles choisis ?						Non			
Utilise-t-il une stratégie consistant à additionner les produits choisis jusqu'à obtenir son budget ?		Oui							
Utilise-t-il une stratégie mixte : additive et soustractive ?						Non	Méthode additive exclusive		
Bénéficie-t-il d'une aide extérieure humaine ou matérielle ?		Oui					L'éducatrice qui accompagne + emploi de son téléphone pour la calculatrice		

Payer	(Calculatrice, éducateurs...) A quel moment ?							
	L'individu vérifie-t-il le montant total avant de payer ?						Non	Il fallait payer 23€39.
	La monnaie est-elle organisée dans un porte-monnaie ? Est-elle classée pour faciliter le paiement ?						Non	
	Est-il capable de donner l'appoint ?						Non	
	Donne-t-il une somme approchée ?		Oui					
	Utilise-t-il la stratégie du next dollar ? (payer au nombre entier le plus proche juste au dessus de la somme totale)						Non	Une fois son billet de 20€ donné, il sort une pièce de 2€. Le montant étant à 23€39, il a arrondi à l'euro d'en dessous. Il a remis une pièce de 1€ car l'éducatrice lui a dit que ce n'était pas bon. Il manquait encore les centimes alors elle a dû lui dire que ça ne suffisait toujours pas. Il rajoute une pièce de 2€. Total = 25€. Et là l'éducatrice lui a demandé quelle pièce il pouvait retirer. Il a retiré une pièce de 1€.
	Paye-t-il avec le billet le plus proche de la somme totale ?	Oui						Il a commencé par le billet de 20€ sachant qu'il avait 35€ dans le porte-monnaie.
	Commence-t-il par se débarrasser des centimes puis des pièces et enfin						Non	Il commence bien par les grosses coupures.

	des billets ? (Le paiement ne s'effectue pas d'abord par grosses coupures)					
	Range-t-il la monnaie dans un endroit approprié après l'achat (porte-monnaie, poche, etc.) ?	Oui				
	Est-il capable d'estimer approximativement le montant à payer avec plusieurs articles ?				Non	
	Sait-il identifier les différentes pièces et billets utilisés ?			Il a dû mal à reconnaître les pièces: entre celle de 1€ et celle de 2€		
Autres				Une fois rentré, il compte combien il reste dans le porte monnaie		Difficulté à associer les sommes = un billet de 10€ + une pièce de 1€ + 60 centimes dorés + 1 centime rouge = 11€60 puis 11€71.
Contexte	Détails sur l'environnement d'achat : supermarché, marché, magasin de quartier, ect.	35€ de budget avec: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un billet de 20€</li> <li>- Un billet de 10€</li> <li>- Deux pièces de 2€ et une pièce de 1€</li> </ul> Les achats se sont déroulés à Super U. Le magasin étant relativement petit.				
	Temps pris pour effectuer les achats (de l'entrée à la sortie du magasin)	20 minutes				
	L'individu a-t-il eu besoin d'assistance (ex. rappel d'utiliser l'argent, encouragement) ?	Oui				





## **Gestion de la monnaie et du nombre lors d'achats du quotidien avec de jeunes adultes présentant un trouble du développement intellectuel léger**

---

L'enjeu de l'accompagnement des jeunes adultes présentant un trouble du développement intellectuel léger (TDI) est de favoriser leur autonomie et la gestion de la monnaie y contribue. Cependant il n'existe pas actuellement d'outils d'évaluation en contexte écologique.

Cette étude menée auprès de deux participants vise à explorer les difficultés rencontrées en situations concrètes d'achat via une grille d'observation. Les résultats mettent en évidence une planification, une inhibition et une flexibilité mentale peu fonctionnelles et une mobilisation inconstante de la mémoire de travail pour la gestion de la monnaie. A cela s'ajoutent des fragilités numériques avec des erreurs dans la manipulation de la chaîne numérique verbale, des difficultés en numération positionnelle ainsi qu'un trouble du sens du nombre. Par ailleurs une forte dépendance aux automatismes acquis ou à l'assistance de l'adulte est relevée ainsi qu'une influence marquée des indices perceptifs dans la prise de décision.

Ces constats soulignent l'importance de concevoir des outils d'évaluation contextualisés et de repenser le projet de soins en développant des interventions ciblées et collaboratives, intégrant à la fois les enjeux cognitifs et les contraintes environnementales rencontrées par cette population.

---

Mots-clés : trouble du développement intellectuel, gestion de la monnaie, évaluation en contexte écologique, autonomie

## **Managing money and numbers in everyday purchases with young adults with mild intellectual developmental disorder**

---

The challenge of supporting young adults with mild intellectual developmental disorder (IDD) is to promote their autonomy, particularly in managing money. However, there are currently no evaluation tools available in an ecological context.

This study, carried out with two participants, aims to explore the difficulties encountered in concrete purchasing situations, using an observation grid. The results reveal poor planning, inhibition and mental flexibility, as well as inconsistent use of working memory to manage money. Added to this were numerical weaknesses, with errors in manipulating the verbal word frame, difficulties in positional number system and a disturbed number sense. In addition, there is a strong dependence with acquired automatisms or adult assistance, as well as a marked influence of perceptual cues in decision-making.

These findings underline the importance of designing contextualized assessment tools and rethinking the care project by developing targeted, collaborative interventions, integrating both the cognitive challenges and the environmental constraints encountered by this population.

---

Keywords : intellectual disability, money management, ecological momentary assessment, personal autonomy

