



**HAL**  
open science

# Céphalées chroniques quotidiennes chez l'enfant : performances intellectuelles, comorbidités anxieuse et dépressive

Céline Rousseau Rousseau-Salvador

► **To cite this version:**

Céline Rousseau Rousseau-Salvador. Céphalées chroniques quotidiennes chez l'enfant : performances intellectuelles, comorbidités anxieuse et dépressive. Philosophie. Université Charles de Gaulle - Lille III, 2012. Français. NNT : 2012LIL30035 . tel-00862221

**HAL Id: tel-00862221**

**<https://theses.hal.science/tel-00862221>**

Submitted on 16 Sep 2013

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

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



UNIVERSITÉ LILLE 3  
ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ

**THÈSE**  
**soutenue publiquement en vue de l'obtention du grade**  
**de Docteur en Psychologie de l'Université de Lille 3**

# **Céphalées chroniques quotidiennes**

## **chez l'enfant**

Performances intellectuelles, comorbidités anxieuse et  
dépressive

**ROUSSEAU-SALVADOR Céline**

le 11 juin 2012

**Composition du jury :**

NAVETEUR Janick, MCF-HDR	Université Lille-Nord-de-France UDL1	Présidente
CALLAHAN Stacey, Professeur	Université Toulouse II - Le Mirail	Rapporteur
ZABALIA Marc, Professeur	Université Caen Basse-Normandie	Rapporteur
RUSINEK Stéphane, Professeur	Université Lille-Nord-de-France UDL3	Directeur





UNIVERSITÉ LILLE 3  
ÉCOLE DOCTORALE SCIENCES DE L'HOMME ET DE LA SOCIÉTÉ

**DOCTORATE**  
**Degree in Psychology**

# **Chronic daily headache in children**

Intelligence, comorbid anxiety and depression

**ROUSSEAU-SALVADOR Céline**

Defended on Monday 11<sup>th</sup> June, 2012

**Jury :**

NAVETEUR Janick, MCF-HDR	Université Lille-Nord-de-France UDL1	President
CALLAHAN Stacey, Professor	Université Toulouse II - Le Mirail	Recorder
ZABALIA Marc, Professor	Université Caen Basse-Normandie	Recorder
RUSINEK Stéphane, Professor	Université Lille-Nord-de-France UDL3	Director



**Mots clés :** Anxiété, Dépression, Aptitudes cognitives, Haut potentiel intellectuel, Céphalées chroniques quotidiennes, Enfants

**Keywords:** Anxiety, Depression, Cognitive abilities, Gifted individuals, Chronic daily headache, Children





Cette thèse a été préparée au laboratoire  
PSITEC

Université Lille-Nord-de-France Lille 3  
Domaine Universitaire du Pont de Bois  
BP 60149

59653 Villeneuve d'Ascq Cédex

☎ 03 20 41 71 90

FAX 03 20 41 63 24

✉ [psitec@hotmail.fr](mailto:psitec@hotmail.fr)

Site <http://psitec.recherche.univ-lille3.fr>



Les études cliniques ont été menées au  
Centre de la Migraine de l'Enfant  
Hôpital d'enfants Armand Trousseau  
26, avenue du Docteur Arnold Netter  
75571 Paris Cedex 12

☎ 01 44 73 65 19

✉ [ufap.trousseau@trs.aphp.fr](mailto:ufap.trousseau@trs.aphp.fr)



*A Camille  
qui est venue ensoleiller  
cette dernière année  
de thèse*



# Remerciements

A Madame Janick Naveteur, MCF-HDR,

Veillez recevoir mes sincères remerciements pour me faire l'honneur de présider ce jury de thèse.

A Madame le Professeur Stacey Callahan,

A Monsieur le Professeur Marc Zabalía,

Veillez recevoir mes plus vifs remerciements pour avoir accepté d'être rapporteur ainsi que membre du jury de ma thèse.

A Monsieur le Professeur Stéphane Rusinek, mon directeur de thèse,

Veillez recevoir ma profonde reconnaissance pour avoir accepté de diriger ce travail de recherche. Vous m'avez fait confiance avec bienveillance et optimisme malgré l'éloignement géographique, mes contraintes professionnelles et personnelles (Cela fait beaucoup !). Je vous remercie pour votre disponibilité, vos remarques enrichissantes qui arrivent souvent très tard le soir et la grande liberté avec laquelle vous m'avez laissé mener ces recherches.

Au Docteur Daniel Annequin, chef de service de l'unité douleur et du Centre de la Migraine de l'Enfant. Veillez accepter mes remerciements pour m'avoir permis de mener à bien ces différentes recherches.

Au Docteur Barbara Tourniaire, pour son expertise, souvent après la "première journée" de travail à l'hôpital.

Aux Docteurs Edith Gatbois, Anne Tonelli-Jubault, Esther Soyeux, Bich Dangvu, Elisabeth Walter, Patricia Lacoste pour leurs judicieux conseils et leur collaboration si précieuse à ce travail.

Aux membres de l'équipe de l'unité douleur, Bénédicte Lombart, Patricia Martret, Florence Reiter, Muriel Salanick et Delphine Misserey pour leur soutien et pour m'avoir facilité la tâche de nombreuses fois.

Aux patients que j'ai rencontrés, qui ont accepté de me donner un peu de leur temps et qui ont nourri ce travail de réflexion.

Au Docteur Michel Galinski et à Madame Patricia Cimerman, pour leur aide statistique et méthodologique.

A Odile Perrin, pour m'avoir de si nombreuses fois trouvé des articles introuvables.

A tous ceux qui me sont chers, qui m'ont apporté leur soutien inconditionnel et leur aide si précieuse pour la énième relecture : Marie Thérain, Sarah Béranger, Stéphanie Vanwalleghem, Magdeleine Pillant, Ophélie Van Elsuwe, Marie-Armelle Mubiri.

A Elsa Fricot et Vanessa Giocanti pour le réveil et la chocolatine, grâce à qui tout a commencé...

A Rachel Gooze, un grand merci pour ta disponibilité et tes capacités de traductrice hors pair. Ce sera bientôt ton tour d'emprunter ce chemin terrifiant de la soutenance.

A mon collègue Rémy Amouroux, pour ses encouragements depuis le début de ce voyage et sa collaboration active aux différentes étapes de ce travail.

Aux membres du laboratoire PSITEC qui m'ont toujours si gentiment accueillie malgré mes visites brèves et l'éloignement géographique.

A Alexandre qui m'a permis de gagner tellement de temps sur le temps et sans qui Latex, Jabref, Pspp... seraient restés des mots de "geek". Merci de m'accompagner et de tant croire en moi.

A mes parents, qui chacun à leur manière, m'ont appris à ne jamais renoncer et m'ont toujours soutenue dans mes projets.

A vous tous et à tous ceux que j'ai oubliés sans le vouloir, encore merci.

# Résumé

Notre travail de recherche, suite à des observations cliniques, a pour objectif principal d'évaluer si, parmi les enfants et adolescents avec des céphalées chroniques quotidiennes primaires (CCQ), la proportion d'enfants intellectuellement précoces est significativement plus importante que dans la population générale.

L'objectif secondaire est de mesurer les facteurs de risque connus pour influencer les performances intellectuelles, notamment les comorbidités anxieuse et dépressive, afin de les prendre en compte lorsque nous évaluerons l'efficience intellectuelle des enfants souffrant de CCQ.

Trois études transversales sont menées de façon successive au centre de la migraine de l'enfant, à partir de deux échantillons de sujets sélectionnés respectivement sur 11 et 8 mois. Les patients sont inclus consécutivement, soit 368 pour le premier échantillon clinique et 48 pour le second. Ils doivent être âgés de 8 à 17 ans, être primo-consultants, présenter un diagnostic de céphalées primaires pour la première étude et un diagnostic de céphalée chronique quotidienne primaire pour la seconde et la troisième études selon les critères de l'International Headache Society (ICHD-II). Une évaluation psychologique est effectuée à l'aide d'outils validés et étalonnés sur la population française : le WISC-IV (Efficience intellectuelle), la R-CMAS (Anxiété), la MDI-C (Dépression).

Les résultats de la troisième étude mettent en évidence que la proportion d'enfants avec un diagnostic de CCQ à avoir un *haut potentiel intellectuel* est significativement plus importante que celle de la population générale (10,4 % vs 2,3 %,  $OR = 5,0$ ). Le quotient intellectuel moyen de notre échantillon est statistiquement plus élevé que celui de la population normative, et ce y compris après avoir corrigé les données en fonction du sexe et de la catégorie socio-professionnelle des parents. Trois indices cognitifs sur quatre sont significativement supérieurs parmi les enfants avec des CCQ : les indices de compréhension verbale (ICV), de raisonnement perceptif (IRP) et de mémoire de travail (IMT) avec une nette supériorité de l'indice mesurant les habiletés verbales (ICV). Seul l'indice de vitesse de traitement (IVT) se situe dans la norme.

L'absentéisme scolaire est la seule variable à être corrélée négativement avec le niveau intellectuel, et la variable "catégorie socio-professionnelle" des parents la seule

à être corrélée positivement. Il n'existe pas de lien entre le niveau intellectuel et l'intensité douloureuse, la longueur de l'histoire des céphalées, le type de diagnostic de céphalées chroniques, le sexe, l'âge, l'anxiété et la dépression.

Des résultats complémentaires montrent que les enfants céphalalgiques sont en moyenne plus anxieux et plus déprimés que les enfants tout-venant, sans différence entre les patients avec des céphalées chroniques et ceux avec des céphalées épisodiques. Lorsque ces comorbidités anxieuse et/ou dépressive sont présentes, il s'agit le plus souvent de niveaux de symptomatologie légèrement supérieurs à la norme sans que cela corresponde à des troubles psychiatriques avérés. En termes d'impact fonctionnel, les enfants avec des CCQ manquent plus souvent l'école que ceux avec des céphalées épisodiques.

En lien avec nos impressions de clinicien, un nombre significatif d'enfants avec des CCQ a des aptitudes cognitives reflétant une précocité intellectuelle, et ce, malgré la complexité des interactions entre ce diagnostic et de nombreux facteurs comorbides tels que l'anxiété et la dépression.

# Abstract

This research evaluated whether the prevalence of gifted children was higher in a sample of children and adolescents with primary chronic daily headache (CDH) compared to the general population. As a secondary aim, we sought to measure anxiety and depression - risk factors known to influence intellectual performance - accounting for these psychological factors in cognitive assessments of children with CDH.

Three cross-sectional studies were conducted at a children's migraine center with two samples of children and adolescents. The first sample consisted of 368 children recruited consecutively over an 11-month period and the second same consisted of 48 children recruited over an 8-month period. Study participants had to be between the ages of 8 and 17 years, consulting for the first time, and received an International Headache Society (ICHD-II) diagnosis of primary headache (study 1) or CDH (studies 2 and 3). A psychological assessment was conducted using validated measures that have been standardized with the French population : the WISC-IV (intellectual performance), the R-CMAS (anxiety) and the MDI-C (depression).

Results from study 3 indicated that the proportion of children with a diagnosis of CDH to have high intellectual potential was significantly greater than that of the general population (10,4 % *vs* 2,3 %, *OR* = 5,0). The average intelligence quotient (IQ) in this sample was statistically higher than population norms, even after controlling for the child's sex and parental socioeconomic status. Three out of four cognitive indexes were significantly higher among children with CDH : Verbal Comprehension Index (VCI), Perceptual Reasoning Index (PRI) and Working Memory Index (WMI), with a particularly strong superiority for the index measuring verbal skills (VCI). Only the Processing Speed Index (PSI) in CDH patients was similar to the population norm.

School absenteeism was the only variable to be negatively correlated with intellectual performance and parental socioeconomic status was the only variable that was positively correlated with it. No association was found between IQ and headache severity, duration of headache history, headache diagnosis, sex, age, anxiety, or depression.

In addition, we found that children with headache were on average more anxious and depressed than healthy children, with no distinction found between patients

with chronic headache and patients with episodic headache. When this comorbidity of anxiety and/or depression was present, it was most often due to anxious or depressive symptoms that were slightly above average rather than symptoms indicating clinical psychopathology. Finally, children with CDH were found more likely to miss school than children with episodic headache.

In line with our clinical experience, this research found a significant proportion of children with CDH to have gifted levels of intellectual performance. This relationship was present despite the complexity of the CDH diagnosis along with its common comorbidity with anxious and depressive symptoms.

# Table des matières

<b>Table des matières</b>	<b>xvii</b>
<b>Liste des tableaux</b>	<b>xxiii</b>
<b>Liste des figures</b>	<b>xxv</b>
<b>Glossaire</b>	<b>xxvii</b>
<b>Introduction</b>	<b>1</b>
<b>I Revue de la littérature</b>	<b>7</b>
<b>1 Les céphalées chroniques quotidiennes chez l'enfant</b>	<b>9</b>
1.1 Les céphalées . . . . .	9
1.1.1 Historique et spécificités chez l'enfant . . . . .	9
1.1.2 Les céphalées primaires . . . . .	10
La migraine . . . . .	12
Les céphalées de tension . . . . .	13
Les tableaux diagnostiques mixtes . . . . .	13
1.1.3 Le déclenchement des céphalées : des facteurs environnemen- taux aux facteurs émotionnels . . . . .	13
1.2 Les céphalées chroniques . . . . .	14
1.2.1 Histoire et évolution des classifications . . . . .	14
1.2.2 Critères diagnostiques de l' <i>International Headache Society</i> : l'ICHD- II (2004) . . . . .	17
La migraine chronique . . . . .	17
Les céphalées de tension chroniques . . . . .	17
Les autres formes de céphalées chroniques . . . . .	17

	L'abus médicamenteux . . . . .	18
1.2.3	Le nouvel appendice de 2006 : l'ICHD-II-R . . . . .	18
1.3	Epidémiologie des CCQ chez l'enfant et l'adolescent . . . . .	18
1.3.1	Prévalence . . . . .	18
	Prévalence en population générale . . . . .	19
	Prévalence en population clinique . . . . .	19
	Prévalence de l'abus médicamenteux . . . . .	20
1.3.2	Le sex-ratio . . . . .	20
1.3.3	Evolution des CCQ . . . . .	21
	Age d'apparition . . . . .	21
	Facteurs de risque et pronostic . . . . .	22
	Evolution . . . . .	23
1.3.4	Impact psycho-social . . . . .	24
1.3.5	La comorbidité . . . . .	25
1.4	Synthèse . . . . .	25
<b>2</b>	<b>Les comorbidités anxieuse et dépressive</b>	<b>27</b>
2.1	Céphalées primaires et troubles psychologiques comorbides . . . . .	27
2.1.1	Un bref historique . . . . .	27
2.1.2	Le concept de comorbidité . . . . .	28
2.1.3	La prévalence des troubles anxieux et dépressifs . . . . .	28
	Chez l'adulte . . . . .	28
	Chez l'enfant . . . . .	30
2.1.4	Facteurs de risque associés à la comorbidité anxio-dépressive . . . . .	32
2.2	CCQ et psychopathologie . . . . .	33
2.2.1	Approche en termes de personnalité . . . . .	33
2.2.2	La prévalence des troubles anxieux et dépressifs . . . . .	34
	Chez l'adulte . . . . .	34
	En pédiatrie . . . . .	36
2.2.3	Le rôle de l'anxiété et de la dépression dans les processus de chronicisation et de maintien des CCQ chez l'enfant . . . . .	38
2.2.4	Facteurs de risque associés à la comorbidité anxio-dépressive en pédiatrie . . . . .	39
	L'aura migraineuse . . . . .	39
	L'âge et le sexe . . . . .	39
2.3	Synthèse du chapitre 2 . . . . .	40
<b>3</b>	<b>Céphalées primaires et particularités cognitives</b>	<b>43</b>
3.1	Aspects cognitifs et céphalées primaires : "En termes de déficits" . . . . .	43
3.1.1	Chez l'adulte . . . . .	43
3.1.2	Quelques études chez l'enfant . . . . .	47

3.1.3	Concernant de façon spécifique les sujets présentant un diagnostic de CCQ . . . . .	49
3.2	Les facteurs de risque liés aux atteintes cognitives . . . . .	50
3.2.1	Facteurs en lien avec les caractéristiques des céphalées . . . . .	50
3.2.2	Facteurs physiopathologiques . . . . .	52
3.2.3	Facteurs psychologiques : la comorbidité anxio-dépressive . . . . .	54
3.3	Précocité intellectuelle et céphalées . . . . .	55
3.3.1	Céphalées, CCQ et <i>haut potentiel intellectuel</i> . . . . .	55
3.3.2	Les aptitudes intellectuelles : outils et tentative de définition du <i>haut potentiel intellectuel</i> . . . . .	56
	L'intelligence . . . . .	56
	Le Quotient Intellectuel : QI . . . . .	58
	Le <i>Haut Potentiel Intellectuel</i> : HPI . . . . .	61
3.4	Synthèse . . . . .	66
<b>4</b>	<b>Précautions méthodologiques et objectifs de recherche</b>	<b>69</b>
4.1	Limites méthodologiques des études antérieures . . . . .	69
4.1.1	Aptitudes intellectuelles des enfants souffrant de CCQ . . . . .	69
4.1.2	Difficultés à prendre en compte les biais . . . . .	71
4.2	Importance de l'utilisation d'outils validés . . . . .	73
4.3	Importance de la prise en compte des biais . . . . .	74
4.4	Les objectifs de recherche . . . . .	75
<b>II</b>	<b>Etudes transversales</b>	<b>79</b>
<b>5</b>	<b>Première étude</b>	<b>81</b>
5.1	Méthodologie . . . . .	81
5.1.1	Les participants . . . . .	81
5.1.2	Matériel . . . . .	84
	L'évaluation diagnostique médicale . . . . .	84
	Le protocole de recueil des données . . . . .	85
	Evaluation de l'anxiété avec la R-CMAS . . . . .	85
	Evaluation de la dépression avec la MDI-C . . . . .	86
	Les variables "anxiété" et "dépression" . . . . .	87
5.1.3	Procédure . . . . .	87
	Phase 1 : sélection des patients . . . . .	88
	Phase 2 : évaluation psychologique . . . . .	88
5.1.4	Méthode statistique . . . . .	89
	Analyse des variables dépendantes et de l'influence des facteurs de risque . . . . .	89

	Analyse de la puissance statistique . . . . .	90
5.2	Résultats . . . . .	90
5.2.1	Mesures des symptomatologies anxieuse et dépressive . . . . .	90
5.2.2	Mesures de l'influence des facteurs de risque . . . . .	91
5.2.3	Les scores "pathologiques" d'anxiété et de dépression . . . . .	92
	Mesures des prévalences générales d'anxiété et de dépression . . . . .	92
	Mesures des prévalences selon le diagnostic . . . . .	95
	Mesure des prévalences selon les catégories d'âge . . . . .	95
5.3	Discussion . . . . .	95
5.4	Synthèse . . . . .	100
<b>6</b>	<b>Deuxième étude</b>	<b>101</b>
6.1	Méthodologie . . . . .	101
6.1.1	Les participants . . . . .	101
6.1.2	Matériel . . . . .	102
6.1.3	Procédure . . . . .	104
6.1.4	Méthode statistique . . . . .	104
6.2	Résultats . . . . .	104
6.2.1	Mesures des symptomatologies anxieuse et dépressive chez les patients avec des CCQ . . . . .	104
6.2.2	Mesures de l'influence des facteurs de risque . . . . .	106
6.2.3	Mesures de l'impact fonctionnel . . . . .	106
6.3	Discussion . . . . .	109
6.4	Synthèse . . . . .	115
<b>7</b>	<b>Troisième étude</b>	<b>117</b>
7.1	Méthodologie . . . . .	117
7.1.1	Les participants . . . . .	117
7.1.2	Matériel . . . . .	121
	L'évaluation diagnostique médicale . . . . .	121
	Le protocole de recueil des données . . . . .	121
	Evaluation de l'efficience intellectuelle avec le WISC-IV . . . . .	122
7.1.3	Procédure . . . . .	123
	Phase 1 : sélection des patients . . . . .	123
	Phase 2 : évaluation psychologique . . . . .	124
7.1.4	Méthode statistique . . . . .	125
	Analyse de la puissance statistique . . . . .	125
7.2	Résultats . . . . .	126
7.2.1	Les performances intellectuelles . . . . .	126
7.2.2	Les enfants à <i>haut potentiel intellectuel</i> . . . . .	127
7.2.3	Le groupe d'enfants avec un QIT inférieur à 100 . . . . .	128

---

7.2.4 Profil intellectuel des enfants souffrant de CCQ . . . . .	129
7.2.5 Mesures de l'influence des facteurs de risque sur les performances intellectuelles . . . . .	131
7.3 Discussion . . . . .	133
<b>8 Discussion générale</b>	<b>143</b>
<b>Conclusion</b>	<b>155</b>
<b>III Bibliographie</b>	<b>157</b>
<b>IV Annexes</b>	<b>185</b>
<b>A Classifications de l'International Headache Society</b>	<b>A-1</b>
<b>B Tests psychologiques</b>	<b>B-1</b>



# Liste des tableaux

1.1	Prévalence des céphalées chroniques quotidiennes chez l'enfant en population générale . . . . .	19
2.1	Fréquence des troubles psychiatriques comorbides chez des adolescents avec des CCQ selon Wang et al. (2007). . . . .	37
5.1	Caractéristiques démographiques des participants de l'étude 1. . . . .	84
5.2	Analyse de la variance (ANOVA) pour les scores d'anxiété . . . . .	91
5.3	Analyse de la variance (ANOVA) pour les scores de dépression . . . . .	92
5.4	Scores moyens d'anxiété (T-scores à la R-CMAS) et de dépression (T-scores à la MDI-C) par facteur explicatif. . . . .	93
5.5	Pourcentage de scores "pathologiques" d'anxiété (T-scores à la R-CMAS) et de dépression (T-scores à la MDI-C) par facteur explicatif. . . . .	94
6.1	Caractéristiques démographiques des participants de l'étude 2. . . . .	103
6.2	Comparaison des scores d'anxiété, de dépression et de faible énergie entre les enfants "tout-venant", les enfants avec des céphalées épisodiques et ceux avec des CCQ . . . . .	105
6.3	Les comorbidités anxieuse et dépressive selon le diagnostic et l'absentéisme scolaire . . . . .	107
7.1	Caractéristiques démographiques des participants de l'étude 3. . . . .	120
7.2	Scores aux subtests du WISC-IV de la population de l'étude et comparaison avec les scores obtenus par l'échantillon normatif. . . . .	130
A.1	Définition ICDH-II : Migraine without aura . . . . .	A-2
A.2	Définition ICDH-II : Migraine with aura . . . . .	A-3
A.3	Définition ICDH-II : Typical aura with migraine headache . . . . .	A-4
A.4	Définition ICDH-II : Chronic migraine . . . . .	A-5

---

A.5	Définition ICDH-II : Infrequent episodic tension-type headache . . . . .	A-6
A.6	Définition ICDH-II : Frequent episodic tension-type headache . . . . .	A-7
A.7	Définition ICDH-II : Chronic tension-type headache . . . . .	A-8
A.8	Définition ICDH-II : Hemicrania continua . . . . .	A-9
A.9	Définition ICDH-II : New daily-persistent headache . . . . .	A-10
A.10	Définition ICDH-II : Chronic migraine - New Appendix . . . . .	A-11
A.11	Définition ICDH-II : Medication overuse headache - New Appendix . . . . .	A-12
B.1	R-CMAS . . . . .	B-3
B.2	MDI-C . . . . .	B-6

# Liste des figures

1.1	Les céphalées primaires selon la classification de l'International Headache Society (ICHD-II) . . . . .	11
5.1	Organigramme pour les participants de l'étude 1 et 2 . . . . .	83
6.1	Comparaison entre les enfants présentant des CCQ et ceux présentant des céphalées épisodiques pour l'anxiété et la dépression en fonction de l'absentéisme scolaire . . . . .	108
7.1	Organigramme pour les participants de l'étude 3 . . . . .	119
7.2	Répartition des quotients intellectuels évalués à l'aide du WISC-IV des enfants présentant des CCQ . . . . .	126
7.3	Quotient intellectuel et indices cognitifs du WISC-IV corrigés en fonction des catégories socio-professionnelles . . . . .	127
7.4	Moyennes et intervalles de confiance du quotient intellectuel total et des quatre indices cognitifs pour les enfants présentant des CCQ . . . . .	131
7.5	Corrélation entre le quotient intellectuel et l'absentéisme scolaire pour les enfants présentant des CCQ . . . . .	132
7.6	Comparaison des profils au WISC-IV entre les enfants présentant des CCQ et les enfants intellectuellement précoces . . . . .	136



# Glossaire

**A | C | D | E | H | I | K | M | P | Q | R | W**

## **A**

**ANOVA** analyse de la variance. 75, 110

## **C**

**CBCL** Child Behavior Check-List. 28

**CCQ** céphalées chroniques quotidiennes. 13

**CDH** chronic daily headache. 12

**CDT** céphalée de tension. 7, 41

**CDTC** céphalées de tension chroniques. 13, 15, 87

**CDTE** céphalées de tension épisodiques. 13

**CQNP** céphalées quotidiennes nouvelles persistantes. 13

**CSP** catégorie socio-professionnelle. 104

## **D**

**DSM** Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders. 31, 34

## **E**

**ECPA** Éditions du Centre de Psychologie Appliquée. 71

## **H**

**HAD** Hospital Anxiety and Depression Scale. 27

**HC** hemicrania continua. 13

**HPI** haut potentiel intellectuel. 54

## **I**

**ICHD-II** International Classification of Headache Disorders - Second Edition. 8

**ICV** indice de compréhension verbale. 61

**IHS** International Headache Society. 8

**IMT** indice de mémoire de travail. 61

**IRM** imagerie par résonance magnétique. 51

**IRP** indice de raisonnement perceptif. 61

**IVT** indice de vitesse de traitement. 61

## **K**

**K-ABC** Kaufman Assessment Battery for Children. 60

## **M**

**M** migraine. 7

**MAA** migraine avec aura. 10

**MC** migraine chronique. 13

**MDI-C** Multiscore Depression Inventory for Children. 72

**MMPI** Minnesota Multiphasic Personality Inventory for Adolescents. 31

**MSA** migraine sans aura. 10

**MT** migraine transformée. 13

## **P**

**PSITEC** *Psychologie : Interactions, Temps, Emotions, Cognition*, laboratoire du Pôle de Recherche et d'Enseignement Supérieur de l'Université Lille-Nord-de-France. vii

## **Q**

**QI** quotient intellectuel. 45

**QIT** quotient intellectuel total. 55

## **R**

**R-CMAS** Revised Children's Manifest Anxiety Scale. 71

## **W**

**WISC-III** Wechsler Intelligence Scale for Children - Third edition. 53

**WISC-IV** Wechsler Intelligence Scale for Children - Fourth edition. 54

**WISC-R** Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised. 46

# Introduction

Le "mal de tête", expression communément utilisée par le grand public renvoie au mot "céphalée" employé par les spécialistes de santé dont le suffixe d'origine grecque "cephale" signifie "tête". Indistinctement il est dénommé "maux de tête", "mal de crâne", "migraine", "céphalalgie".

De façon paradoxale cet état douloureux partagé dans ses manifestations physiques par une très large frange de la population, souvent rattaché dans la pensée commune à la condition féminine, est encore peu pris au sérieux et sous-diagnostiqué par les professionnels médicaux.

Il existe cependant depuis une cinquantaine d'années des classifications révisées régulièrement qui répertorient les signes cliniques des différents types de céphalées, dont la principale est la classification de l'*International Headache Society* (IHS).

Cette pathologie douloureuse, encore moins bien identifiée chez l'enfant que chez l'adulte, n'est, dans la majorité des cas, d'aucune gravité. Elle apparaît sous diverses formes jalonnant un continuum de sévérité. Elle peut revêtir des aspects extrêmes allant de "petits maux de tête" occasionnels sans incidence sur la qualité de vie de la personne jusqu'à des crises paroxystiques bruyantes et invalidantes pouvant se répéter fréquemment ou s'installer durablement. Elle peut être associée à des troubles psychologiques comorbides et avoir des répercussions majeures dans le domaine familial, social et/ou scolaire.

Les céphalées chroniques quotidiennes (CCQ) ne correspondent à aucune entité diagnostique répertoriée dans la classification de l'IHS. C'est un terme générique uniquement descriptif, très largement utilisé dans la littérature et dans les consultations spécialisées, qui regroupe tous les tableaux cliniques des céphalées primaires chroniques référencés dans les classifications nosographiques. Elles sont définies de façon arbitraire par des céphalées survenant au moins quinze jours par mois pendant plus de trois mois. Il semble pourtant s'agir d'un problème majeur de santé publique puisque les estimations révèlent que 1 à 3 % des enfants/adolescents de la population générale en souffriraient. Cependant, ces prévalences estimées sont à

considérer avec prudence au vu des difficultés à circonscrire et à définir les céphalées chroniques.

Les CCQ sont le plus souvent la conséquence d'une aggravation sur le mode de la chronicisation de céphalées initialement épisodiques. Elles peuvent également survenir de manière brutale. Quel que soit le mode d'apparition, il s'agit toujours d'un syndrome complexe résultant de l'interaction entre un terrain familial et génétique favorisant, des dysfonctionnements biologiques, une vulnérabilité ou hypersensibilité individuelle et des facteurs externes tels qu'un contexte psycho-social défavorable, un abus médicamenteux et/ou la présence de troubles psychologiques.

Initialement négligées dans la recherche médicale, les CCQ demeurent, aujourd'hui encore le "parent pauvre" dans l'étude des céphalées primaires, en particulier en comparaison avec le diagnostic de migraine. Cela est encore plus vrai en pédiatrie puisque la grande majorité des études se base sur des échantillons en population adulte.

Une des raisons que nous pouvons avancer à cet état de fait est le questionnaire toujours très présent sur les définitions et la façon de répertorier les céphalées chroniques. Encore récemment, de nouvelles propositions ont émergé afin de pouvoir classer le plus grand nombre de sujets présentant des CCQ. De par certains critères, celles-ci restent encore insatisfaisantes et font l'objet de nombreuses critiques.

Une seconde raison vient du fait de l'intervention encore méconnue de très nombreux facteurs pouvant influencer le développement et la pérennisation des CCQ. En effet, les facteurs biologiques ne peuvent expliquer à eux seuls tous les aspects de ces céphalées et les répercussions qu'elles entraînent. Les facteurs psychologiques souvent mis en cause dans cette pathologie ne relèvent pas obligatoirement de troubles psychiatriques avérés chez le patient. Pourtant, seuls ceux-ci sont pris en considération dans la majorité des études sur les facteurs psychologiques.

Notre réflexion sur les enfants avec des céphalées chroniques quotidiennes résulte de cinq années de travail auprès de patients souffrant de pathologies douloureuses chroniques et en particulier de céphalées. Ces patients sont accueillis dans l'unité douleur et le Centre de la Migraine de l'Enfant, centre de référence en France, de l'hôpital pédiatrique A. Trousseau à Paris.

Nous prenons en charge ces patients en consultations externes en leur proposant des suivis psychologiques individuels ainsi que des groupes de thérapie cognitive et comportementale, thérapie qui a montré son efficacité auprès des patients douloureux chroniques et céphalalgiques (TRAUTMANN et al., 2006; ECCLESTON et al., 2009; PALERMO et al., 2010). Nous nous investissons dans l'élaboration et la mise en œuvre de psychothérapies innovantes adaptées à l'enfant et à l'adolescent céphalalgiques que nous évaluons et améliorons continuellement. Nous avons à cœur de soulager ces patients et de les amener à développer des ressources personnelles pour diminuer l'impact des céphalées sur leur vie quotidienne. L'accompagnement des fa-

milles est également un pan essentiel de ces prises en charge.

De nombreuses questions sont apparues à propos de cette sous-population très spécifique de sujets céphalalgiques que sont les enfants et adolescents souffrant de CCQ. En effet, la prise en charge de ces patients est le plus souvent multidisciplinaire, longue, jalonnée de ruptures dans la continuité du suivi, avec soit un arrêt total des traitements médicamenteux, soit une faible efficacité de ces derniers s'ils sont maintenus. Plusieurs facteurs psychologiques aux répercussions importantes sur la vie de l'enfant sont identifiés dans ces tableaux cliniques complexes. Ces enfants souffrant de CCQ mobilisent, parfois à outrance, les équipes soignantes et les déstabilisent. Leur suivi amène fréquemment les "équipes douleur" à faire appel aux autres acteurs de la vie de l'enfant, tels que les enseignants, médecins, paramédicaux, psychologues..., dans une tentative de faire des liens entre les différents éléments de compréhension. A la suite de ces interrogations, nous avons décidé d'intégrer, dans le cadre d'un travail de thèse, le laboratoire de recherche PSITEC de Lille 3, pour répondre à nos questionnements dans un cadre expérimental.

L'objectif de ce travail est d'améliorer la compréhension de ces syndromes céphalalgiques chroniques à interactions multiples (CCQ) dans leur fonctionnement quotidien, en évaluant certains facteurs interrogés actuellement dans la littérature internationale que sont les facteurs psychopathologiques comorbides et les performances cognitives. Les données de référence sur ce sujet, en pédiatrie, restent très contrastées.

Nous tenterons ensuite de répondre en partie à une question clinique soulevée dans le service et dans la littérature qui concerne les aptitudes intellectuelles des enfants présentant des CCQ.

Ces enfants/adolescents évoquent régulièrement des moqueries, des agressions verbales, parfois physiques de la part de leurs pairs, essentiellement à l'école. Ils parlent de leurs difficultés de sommeil, de leurs pleurs souvent immotivés et de leur sentiment de ne pas se sentir à leur place dans leur classe, de se sentir différents des autres.

Leurs parents quant à eux rapportent des comportements de retrait de leur enfant, d'isolement, de désintérêt pour certaines activités qui auparavant les passionnaient, comme par exemple les activités extra-scolaires qu'ils ont arrêtées. Ils notent des modifications de l'humeur avec principalement des mouvements agressifs ou, à l'inverse, de passivité. Malgré un absentéisme scolaire parfois important qui peut aboutir à une déscolarisation, de façon étonnante le retard est aisément rattrapé et les notes restent bonnes.

Les professionnels pour leur part soulignent fréquemment l'aisance verbale, le vocabulaire riche et varié de ces enfants, ainsi qu'une propension à avoir envie de bien faire pouvant s'apparenter au perfectionnisme.

C'est ainsi qu'à partir de ces différentes observations nous avons formulée l'hy-

pothèse suivante : la proportion d'enfants avec un *haut potentiel intellectuel* est plus importante parmi les enfants avec un diagnostic de CCQ que parmi ceux de la population générale. Vulnérabilité émotionnelle, présence fréquente d'une comorbidité anxio-dépressive, hypersensibilité de ces enfants à *haut potentiel intellectuel* sont autant d'éléments, qui, sur un terrain familial et social propice pourraient déclencher des CCQ ou entraîner l'aggravation de céphalées récurrentes déjà présentes.

Aucune étude publiée, à notre connaissance, ne s'est intéressée à l'hypothèse de performances intellectuelles très élevées comme facteur de vulnérabilité chez les enfants souffrant de CCQ. Les seules études qui existent sur le fonctionnement intellectuel sont effectuées majoritairement chez l'adulte et principalement pour le diagnostic de migraine. Leur objectif est de mettre en évidence la présence ou non de déficits cognitifs liés aux anomalies cérébrales visibles et aux modifications physiologiques observées lors de la crise de migraine. La compréhension au niveau des aptitudes cognitives liées à ces syndromes est donc limitée à une tentative d'explication sur un mode déficitaire.

Nous avons la chance de pouvoir mener nos recherches dans cette consultation spécialisée des céphalées grâce au soutien du chef de service ainsi qu'à l'aide et au professionnalisme de l'ensemble de l'équipe.

Les chapitres qui vont suivre présenteront un état des lieux des connaissances sur les céphalées primaires en général puis de façon plus spécifique sur les céphalées chroniques quotidiennes.

Nous débuterons ce travail par une brève perspective historique des céphalées et des CCQ pour aboutir aux classifications actuelles sur lesquelles se sont basés nos travaux de recherche. Nous évoquerons les dernières données épidémiologiques de ces syndromes douloureux chroniques. Les expressions cliniques ainsi que certains facteurs précipitant ou aggravant les CCQ seront décrits avec une attention particulière pour les symptômes anxieux et dépressifs, troubles comorbides les plus étudiés dans la littérature. Un dernier volet présentera une revue des connaissances actuelles sur les particularités cognitives en lien avec les céphalées en général, du fait de l'absence de travaux sur les CCQ en particulier.

Après cet état des lieux, dans une seconde partie expérimentale, les trois recherches réalisées dans le cadre de ce travail de thèse seront développées.

La partie méthodologique de chacune de ces trois études détaillera le mode de recueil des données transversales ainsi que les outils d'évaluations psychologiques utilisés.

Les résultats de la première étude décriront les symptomatologies anxieuse et dépressive associées aux principales catégories diagnostiques de céphalées primaires ainsi que les facteurs associés à ces comorbidités. Les résultats de la deuxième recherche se centreront sur cette même comorbidité psychopathologique mais au sein de la sous-population diagnostique de céphalées primaires que sont les CCQ ainsi

que sur les répercussions psycho-sociales de ces dernières. Les résultats de la dernière recherche présenteront l'étude du niveau intellectuel et les spécificités cognitives, si elles existent, des enfants avec un diagnostic de CCQ, en prenant en compte des facteurs de risque, notamment les facteurs psychologiques étudiés dans les deux études précédentes. A la fin de chacune de ces études une discussion sera menée en lien avec les données issues de la littérature. Enfin, une discussion générale reprenant les trois volets de ce travail et les perspectives de recherche ultérieure seront envisagées.



**Première partie**

**Revue de la littérature**



# Les céphalées chroniques quotidiennes chez l'enfant

## 1.1 Les céphalées

### 1.1.1 Historique et spécificités chez l'enfant

C'est en Mésopotamie (4000 ans av. J.-C.), consignées dans des textes religieux, que les premières observations des céphalées ont été retrouvées. Néanmoins, c'est Hippocrate de Cos (460 – 377 av. J.-C.), le paragon des médecins de la Grèce Antique qui nous livre les premières descriptions d'une symptomatologie s'apparentant à la migraine avec aura. Aretaeus de Cappadoce (30 – 90 ap. J.-C.), quant à lui, tentera pour la première fois de classer les céphalées selon trois catégories principales : *cephalea*, *cephalalgia* et *heterocrania*. Ces deux dernières entités rappelleront en partie les descriptions actuelles de la céphalée de tension (CDT) et de la migraine (M). En effet, sous le terme *cephalalgia* sont regroupées les céphalées brèves d'intensité modérée et sous celui d'*heterocrania*, des céphalées paroxystiques, unilatérales, s'accompagnant souvent de nausées, vomissements, photophobie, troubles visuels, phénomènes de transpiration et modification de l'odorat (MAGIORKINIS et al., 2009).

L'avènement des approches scientifiques au XVII<sup>ème</sup> siècle conduit progressivement à un abandon des théories divines, comme celle qui consistait à croire que des esprits maléfiques habitaient dans la tête du patient céphalalgique et que seule la trépanation permettait la libération de ceux-ci, et à un enrichissement descriptif des céphalées. C'est ainsi que Thomas Willis (1621 – 1675), célèbre médecin anglais, va introduire en 1672 le terme de "neurologie" avec sa théorie vasculaire pour expliquer l'étiologie des céphalées. Il va distinguer les formes chroniques des formes épisodiques et évoquer les facteurs en cause dans l'étiologie de la migraine, notamment celui de l'hérédité. Il abordera également les facteurs déclenchants comme le chan-

gement de temps ou l'hypoglycémie. En 1873, Edward Liveing (1832 – 1919) rédige le premier traité sur les céphalées. Quelques années plus tard, il est suivi du livre de William Gowers (1845 – 1915), neurologue anglais, qui répertorie toutes les connaissances sur les céphalées et propose même un traitement à base de nitroglycérine, d'alcool et autres substances nommé la "mixture Gowers" (MAGIORKINIS et al., 2009).

C'est en 1955, que Vahlquist propose les premiers critères permettant d'établir un diagnostic de migraine chez l'enfant (VAHLQUIST, 1955). Il faudra attendre 1962, avec Bille, pour que la première recherche épidémiologique sur la migraine de l'enfant soit publiée. Durant cette même année, une classification des céphalées de l'*Ad hoc Committee* voit le jour et propose des critères mais sans aucune mention pour l'enfant et l'adolescent (AD HOC COMMITTEE ON CLASSIFICATION OF HEADACHE, 1962).

En 1979, les critères de Vahlquist sont repris et modifiés par Prensky et Sommer (PRENSKY et al., 1979) sans qu'il existe de validation par la communauté scientifique.

La méthode diagnostique est donc restée particulièrement floue et peu consensuelle jusqu'en 1988, date à laquelle sont validés la première classification et les critères diagnostiques des céphalées (*International Classification of Headache Disorders – ICHD-I*) par un groupe d'experts des céphalées constituant le Comité de l'International Headache Society (IHS). Ces critères sont exclusivement cliniques en l'absence de marqueurs biologiques connus. Il n'existe pas de critères spécifiques chez l'enfant. Seule une annotation est mentionnée concernant la durée de la crise de migraine sans aura. Elle est de 4 à 72 heures chez l'adulte et de 2 à 48 heures chez l'enfant de moins de 15 ans.

En 2004, la seconde édition de l'*International Classification of Headache Disorders* (ICHD-II) va ajouter, toujours dans les annotations, deux modifications chez l'enfant. La première concerne à nouveau la durée de la crise qui doit maintenant être comprise entre 1 et 72 heures. La seconde, la possibilité d'une localisation bilatérale de la douleur contrairement à chez l'adulte où celle-ci doit être unilatérale. Ces critères adultomorphes ne sont parfois pas complètement transposables en milieu pédiatrique malgré l'addition de ces deux spécificités chez l'enfant.

Cette classification de l'IHS est aujourd'hui la référence internationale pour l'évaluation et le diagnostic des céphalées. Elle va être utilisée pour la classification des céphalées dans ce travail de thèse.

### 1.1.2 Les céphalées primaires

Au sein de cette classification, une séparation a été opérée entre deux types de céphalées : les céphalées primaires et les céphalées secondaires (attribuables à un autre trouble reconnu comme pouvant en être la cause). Pour employer le terme de céphalées primaires il faut que toute cause organique pouvant être à l'origine des céphalées soit exclue à partir de l'anamnèse, d'examen clinique et neurologique et éventuellement d'examen complémentaires tels que l'imagerie médicale.

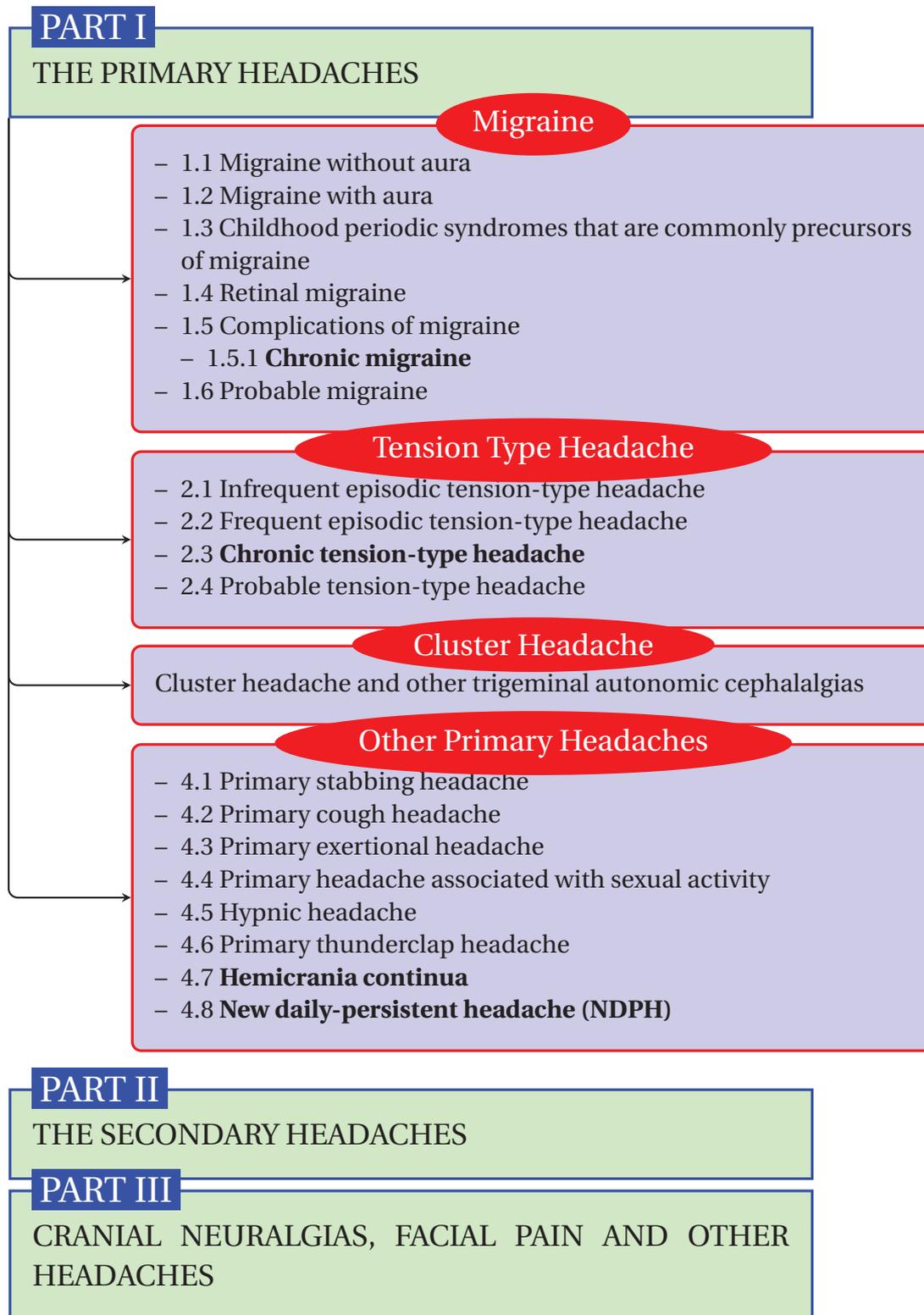


FIGURE 1.1 – Les diagnostics de céphalées primaires selon la seconde édition de l’International Classification of Headache Disorders (ICDH-II). Les diagnostics de céphalées chroniques ont été mis en gras.

Ce travail de thèse s'intéressera uniquement aux céphalées primaires (Figure : 1.1).

Une méta-analyse en 2002 a montré que 37 à 51 % des enfants rapportaient des céphalées et ce dès l'âge de 7 ans. Cette prévalence s'élevait de 57 à 82 % chez les adolescents de 15 ans (LEWIS et al., 2002). Une récente revue de la littérature comprenant 38 études chez l'enfant et l'adolescent vient élargir la fourchette de ces résultats puisqu'elle retrouve en population générale pour tous types de céphalées confondues une prévalence allant de 20 à 91 % (ABU-ARAFEH et al., 2010).

La classification de l'ICHD-II distingue quatre types de céphalées primaires : la migraine, la céphalée de tension, l'algie vasculaire de la face et autres céphalées trigéminales, et une quatrième catégorie regroupant des formes rares ne pouvant entrer dans aucune autre catégorie. Ces deux dernières catégories regroupant des céphalées très rarement rencontrées chez l'enfant, seuls les diagnostics de migraine et de céphalées de tension seront pris en compte dans les deux premières études de ce travail de recherche.

## La migraine

La *World Health Organization* a placé la migraine au 19<sup>ème</sup> rang parmi toutes les causes d'invalidité à travers le monde (WORLD HEALTH ORGANIZATION, 2001). Sa prévalence chez l'enfant est aux alentours de 5 à 10 % et augmente à l'adolescence pour approcher les 15 % (ANNEQUIN et al., 2000b). Ces données épidémiologiques sont comparables quel que soit le pays d'origine des études comme le montre la récente revue systématique des études en population générale d'Abu-Arafah et al. (ABU-ARAFEH et al., 2010).

Il existe deux sous-diagnostics principaux de migraine selon qu'elle est associée ou non à une ou plusieurs auras. On parle donc de migraine avec aura (MAA) (code 1.2.) et de migraine sans aura (MSA) (code 1.1.).

Dans les deux cas, il s'agit d'une maladie chronique évoluant par crises paroxysmiques séparées par des intervalles libres de toute douleur et de tout symptôme. Ce diagnostic est établi dès lors que la personne a au moins présenté cinq crises de migraine remplissant les critères diagnostiques (*Annexes A.1, A.2, A.3*). Il s'agit d'une céphalée sévère, dont l'intensité douloureuse est élevée, pouvant être aggravée par les activités physiques, associant des signes digestifs (nausées, vomissements), une douleur au caractère pulsatile souvent bilatérale chez l'enfant, des cernes, une pâleur inaugurale et une phono-photophobie. Il est fréquent que l'enfant se couche et cherche à s'isoler de tous les stimuli extérieurs visuels et auditifs.

Dans 20 à 40 % des cas, les crises de migraine sont accompagnées d'une aura. L'aura est définie comme un trouble neurologique focal, réversible, à expression variable selon la zone corticale mise en jeu (ANNEQUIN et al., 2005) :

- Troubles visuels – les plus fréquents – (phosphènes, scotome scintillant, zone

floue, tâches colorées, images déformées, cécité, vision tubulaire, hémianopsie);

- Troubles sensitifs (paresthésies);
- Troubles moteurs (engourdissement, diminution de la force musculaire);
- Troubles auditifs (bourdonnements, sifflements, voix);
- Troubles du langage (dysarthrie, jargonophasie);
- Troubles olfactifs.

Plusieurs auras peuvent être associées chez un même patient au cours d'une même crise. L'aura ou les auras s'installent graduellement sur cinq minutes et ont une durée qui n'excède pas une heure. L'aura précède ou est concomitante à la crise de migraine. Ces formes d'auras typiques peuvent également apparaître ou exister en l'absence de crise migraineuse.

### **Les céphalées de tension**

Les céphalées de tension sont moins invalidantes que les migraines et interfèrent peu avec les activités de l'enfant. A l'inverse des migraines, la douleur est d'intensité légère à modérée, à type de pression ou de serrement et non aggravée par les activités physiques. Elles ne sont pas accompagnées de nausée/vomissement ou de phonophobie (*Annexes A.5, A.6*). La prévalence chez l'enfant est estimée entre 17 et 19 % (ZWART et al., 2004; KRÖNER-HERWIG et al., 2007; HEINRICH et al., 2009).

### **Les tableaux diagnostiques mixtes**

La présence de migraines et de céphalées de tension chez un même enfant est très fréquente même si la majorité des études sur les prévalences ne prend en compte que les diagnostics "purs" (CARLSSON et al., 1996). L'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004) recommande de poser et coder tous les diagnostics chez un même patient lorsque celui-ci remplit les critères de plusieurs types de céphalées.

### **1.1.3 Le déclenchement des céphalées : des facteurs environnementaux aux facteurs émotionnels**

Une erreur fréquemment rencontrée consiste à confondre les facteurs déclenchants et les causes des céphalées. Les céphalées ne sont pas des troubles d'origine psychogène mais peuvent par contre être déclenchées par des facteurs psychologiques.

Les causes des céphalées renvoient aux différentes hypothèses étiologiques que nous n'aborderons pas dans ce travail. Nous noterons juste que la migraine est une maladie neuro-vasculaire polygénique multifactorielle complexe. En effet, elle mêle

des facteurs génétiques et environnementaux qui contribuent à son expression phénotypique.

Les facteurs déclenchants renvoient quant à eux aux circonstances qui précèdent la crise, notamment pour les facteurs dits sensoriels ou environnementaux (chaleur, froid, bruit, forte luminosité, odeurs, stimulations vestibulaires, activités sportives, chocs céphaliques, manque ou excès de sommeil, hypoglycémie...). Les facteurs alimentaires fréquemment cités en population adulte sont très rarement en cause chez l'enfant (ANNEQUIN et al., 2000a).

D'autres facteurs appelés "émotionnels" faisant référence à la vulnérabilité individuelle sont incriminés dans le déclenchement, le maintien et parfois l'aggravation de céphalées. Les facteurs "psychologiques" comme la contrariété, le stress, les émotions positives ou négatives, les "chocs" psychologiques sont régulièrement mis en avant (ANNEQUIN et al., 2000a). Les troubles anxieux, de l'humeur, peuvent modifier la fréquence des céphalées et favoriser l'installation de céphalées chroniques quotidiennes (CCQ) comme nous le verrons plus en détail ci-après (Cf. 2.2.3). Les facteurs déclenchants sont propres à chaque enfant.

## 1.2 Les céphalées chroniques

### 1.2.1 Histoire et évolution des classifications

C'est par la classification d'Areteaeus de Cappadoce (30 – 90 ap. J.-C.) que nous avons vu apparaître le concept de céphalées chroniques sous l'appellation de *Cephalea*. Les *Cephalea* définissaient des céphalées chroniques et sévères.

Le terme explicite de "céphalées quotidiennes" a été utilisé pour la première fois par Mathew en 1982 pour définir ce que lui décrivaient ses patients adultes : des maux de tête quotidiens (MATHEW et al., 1982). Mathew et al. suggèrent que la majorité des céphalées quotidiennes serait la résultante d'un continuum du processus migraineux qui débiterait par des céphalées épisodiques. Cette transformation serait influencée et générée par de nombreux facteurs psychologiques et organiques (MATHEW et al., 1982). C'est en 1987, qu'ils remplacent le terme "céphalées quotidiennes" par celui de "céphalées chroniques quotidiennes" (MATHEW et al., 1987)<sup>1</sup>, appellation générique aujourd'hui largement reconnue, acceptée et utilisée par les spécialistes des céphalées et dans la littérature chez l'adulte comme chez l'enfant (CHAKRAVARTY, 2005 ; WIENDELS et al., 2005 ; MIDGETTE et al., 2009). Mathew et al. prennent en compte l'histoire des céphalées pour poser le diagnostic de céphalées chroniques. C'est ainsi qu'ils parleront de "migraine transformée" ou "migraine évolutive" allant

---

1. Le terme usité dans les pays anglophones est *chronic daily headache*, avec pour acronyme "CDH".

d'une forme épisodique vers une forme chronique (MATHEW et al., 1987). Cette expression de "céphalées chroniques" est souvent utilisée en opposition à celles de "céphalées récurrentes" et "céphalées épisodiques".

La première classification de l'IHS, l'ICHD-I (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 1988), ne prend pas en compte l'historique des céphalées. Dans ce système, les céphalées chroniques sont majoritairement classées de façon inopportune sous le diagnostic de céphalées de tension chroniques, le diagnostic de migraine chronique n'étant pas encore introduit comme entité diagnostique. Il ne le sera que dans la seconde version révisée de 2004.

En 1994, Silberstein et al. proposent une alternative de classement des céphalées chroniques quotidiennes ou quasi-quotidiennes, car ils reprochent à la classification de l'IHS d'avoir des critères peu adaptés et de ne pas tenir compte de l'évolution des céphalées pour établir un diagnostic de céphalées chroniques. Comme Mathew et al., ils incluent dans leurs critères diagnostiques l'histoire des céphalées comme élément anamnésitique essentiel. C'est ainsi qu'ils regroupent sous le terme général "Céphalées chroniques quotidiennes" (CCQ) quatre sous-diagnostic : migraine transformée (MT), céphalées de tension chronique (CDTC), céphalées quotidiennes nouvelles persistantes (CQNP), et *hemicrania continua* (HC). Pour les diagnostics de MT et de CDTC il s'agit d'une évolution partant respectivement de migraines épisodiques pour la MT et de céphalées de tension épisodiques (CDTE) pour les CDTC. A l'inverse, le diagnostic de CQNP signe le début brutal et l'installation en moins de trois jours des céphalées chroniques.

Ils modifient en 1996 les critères diagnostiques de la MT, leur permettant ainsi de classer 100 % des sujets se plaignant de céphalées chroniques contre 75 % avec la classification établie en 1994 et 57 % avec le système de l'IHS (SILBERSTEIN et al., 1996).

Des auteurs ont parlé de "céphalées combinées" ou "diagnostic mixte" pour rendre compte de la co-occurrence des migraines et des céphalées de tension dans les céphalées chroniques (SAPER, 1990 ; SOLOMON et al., 1992b). Le *Committee of the American Association for the Study of Headache* mené par Gladstein en 1997 est le premier à avoir introduit ce terme de "céphalées comorbides". Cette entité a ensuite été reprise dans de nombreuses recherches (GLADSTEIN et al., 1996 ; KOENIG et al., 2002 ; SCALAS et al., 2005 ; WANG et al., 2007b ; SESHIA et al., 2008). Dans ce pattern, deux types distincts de céphalées sont présents simultanément sans qu'il s'agisse d'une transformation d'épisodes migraineux en CCQ. Ce diagnostic mixte a été repris dans des études plus récentes (GALLI et al., 2004 ; HERSHEY et al., 2007) et est toujours en discussion (SESHIA et al., 2010a).

Le terme de CCQ, en tant qu'entité principale regroupant les différents types de céphalées chroniques n'apparaît toujours pas dans l'ICHD-II, dernière classification révisée de l'IHS (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL

HEADACHE SOCIETY, 2004). Toutefois, bien qu'absente de l'intitulé des troubles, la notion d'évolution d'une forme initiale épisodique vers une forme chronique apparaît dans la description des diagnostics. Les quatre diagnostics de céphalées chroniques, proches de ceux de Silberstein et al., ont donc été répartis dans les entités nosographiques existantes en tant que sous-diagnostics : migraine chronique (MC), céphalées de tension chronique (CDTC), céphalées quotidiennes nouvelles persistantes (CQNP) et *hemicrania continua* (HC).

A ce jour, l'expression "CCQ" (ou "CDH" pour les anglophones) continue d'être largement utilisée au sein de la communauté scientifique même s'il ne s'agit que d'un terme descriptif syndromique qui ne correspond à aucune entité nosographique de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004).

Ces propositions de classifications ont vu le jour sans parvenir pour le moment à un consensus concernant les regroupements diagnostiques et les appellations pour les céphalées chroniques<sup>2</sup>. De nouvelles propositions apparaissent et continuent d'être discutées (SESHIA et al., 2010a). Les classifications de Silberstein et al. et de l'IHS demeurent les références actuelles pour la majorité des études cliniques. Une étude récente a montré la pertinence de l'utilisation de ces deux classifications sans démontrer la supériorité de l'une sur l'autre (CUVELLIER et al., 2008c).

Les différentes modifications des critères diagnostiques au sein des classifications et l'absence de définition universellement acceptée entraînent des difficultés pour la comparaison des études, particulièrement avec les recherches les plus anciennes.

En France, les recommandations de l'Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé (ANAES) de 2004 pour l'établissement d'un diagnostic de céphalées chroniques, reprend les critères de l'ICHD-II et de Silberstein et al.. Elles insistent sur l'analyse de la céphalée initiale et de la céphalée actuelle, sur la recherche d'un abus médicamenteux et sur une évaluation des facteurs psychopathologiques avant de proposer un diagnostic (ANAES, 2004).

Malgré ces nombreuses tergiversations et les difficultés à circonscrire ce concept de "CCQ", dans la pratique clinique, un certain accord semble se dégager sur les critères généraux suivants : "céphalées survenant au moins 15 jours par mois, pendant plus de trois mois, en l'absence d'abus médicamenteux".

---

2. Les céphalées chroniques restent la partie diagnostique la moins consensuelle et la plus discutée de la classification internationale des céphalées (BIGAL et al., 2005b).

### 1.2.2 Critères diagnostiques de l'*International Headache Society* : l'ICHD-II (2004)

Comme nous l'avons vu précédemment, l'expression : "céphalées chroniques quotidiennes" n'est pas employé dans l'ICHD-II. C'est le mot "chronique" qui va être utilisé et décliné dans les différentes entités de céphalées primaires.

Il n'existe aucune spécificité chez l'enfant pour ces diagnostics de CCQ en dehors de celles évoquées ci-dessus concernant la durée de la crise de migraine et la localisation de la douleur.

#### La migraine chronique

La migraine chronique (MC) (code 1.5.1.) appartient à l'entité "Complications de la migraine" (code 1.5.) qui est un sous-diagnostic de la migraine (code 1.) (*Annexe A.4*). Sans reprendre le terme de "transformation" utilisé par Silberstein et al., la migraine chronique étant classée dans les complications de la migraine, elle sous-entend une évolution négative de cette dernière. En ce sens, de façon implicite, l'histoire des céphalées est prise en compte. La MC se définit par des crises de migraine survenant au moins 15 jours par mois pendant plus de trois mois en l'absence d'abus médicamenteux (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004). Le critère arbitraire, proposé par Silberstein et al., d'au moins 4 heures de douleur par jour n'est pas retenu dans l'ICHD-II (SILBERSTEIN et al., 1994).

#### Les céphalées de tension chroniques

Les céphalées de tension chroniques (CDTC) (code 2.3.) sont un sous-diagnostic des céphalées de tension (code 2.). Dans la description de ce syndrome, l'IHS évoque comme point de départ des céphalées de tension épisodiques. La définition de la fréquence des céphalées nécessaire à l'établissement du diagnostic est identique à celle des MC. Une alternative est ajoutée, les CDTC doivent durer depuis plus de 3 mois ou être présentes au moins 180 jours par an (*Annexe A.7*).

#### Les autres formes de céphalées chroniques

Les deux autres diagnostics de CCQ, les céphalées quotidiennes nouvelles persistantes (CQNP)<sup>3</sup> (code 4.8.) et l'*hemicrania continua* (code 4.7.) sont classées dans les "Autres céphalées primaires" (code 4.) (*Annexe A.9*). La CQNP anciennement dénommée "Céphalée chronique *De novo*" ou "Céphalée chronique avec un début aigu" se

3. Les céphalées quotidiennes nouvelles persistantes est une traduction française utilisée pour faciliter la compréhension de l'exposé. Cependant, le terme anglais *New daily-persistent headache* ou NDPH est le terme le plus souvent usité, y compris en France.

caractérisée par une installation rapide, au maximum dans les trois jours, d'une céphalée chronique s'apparentant à la CDTC.

*L'hemicrania continua* (code 4.7.) est extrêmement rare chez l'enfant, elle se caractérise par une douleur unilatérale continue (*Annexe A.8*).

### **L'abus médicamenteux**

La présence d'un abus médicamenteux est un critère d'exclusion pour poser un diagnostic de CCQ. Sera alors posé un diagnostic de "Céphalées avec abus médicamenteux" (code 8.2.) appartenant aux céphalées secondaires, jusqu'à ce que ce diagnostic soit infirmé ou confirmé après une période de sevrage. Une révision de ces critères a été proposée en 2006 par l'IHS (*Annexe A.11*) (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al., 2006)<sup>4</sup>.

### **1.2.3 Le nouvel appendice de 2006 : l'ICHD-II-R**

A la suite des critiques faites à l'ICHD-II pour le caractère trop restrictif des critères permettant de diagnostiquer la migraine chronique, l'IHS a proposé une révision de ces critères en 2006 (*Annexe A.10*) (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al., 2006). Ils permettraient de classer un nombre plus important de sujets présentant des CCQ. Cependant, cette nouvelle définition de la MC va à l'encontre des postulats fondamentaux émis par l'IHS, selon lesquels, chaque type de céphalées doit être diagnostiqué de façon séparée. En effet, elle stipule que pour pouvoir établir un diagnostic de MC, il faut la présence de céphalées (de tension et/ou migraine) au moins 15 jours par mois pendant plus de 3 mois avec au moins 8 jours par mois pendant 3 mois la présence des symptômes de la migraine sans aura.

Cette classification de 2006 a été utilisée dans les études 2 et 3 de ce travail de thèse pour poser le diagnostic de MC.

## **1.3 Epidémiologie des CCQ chez l'enfant et l'adolescent**

### **1.3.1 Prévalence**

Etant donné l'absence de définition consensuelle des CCQ, les prévalences estimées par les différentes études citées ci-dessous, qu'elles soient issues de la population générale ou de populations cliniques, ne sont données qu'à titre d'information.

---

4. Le terme "abus médicamenteux" est parfois remplacé par celui de "mésusage médicamenteux" ou encore par l'acronyme anglais MOH signifiant *Medication Overuse Headache*.

Auteur	Année	Pays	Age	N	Crit. diag.	Prév. CCQ
Sillanpää	1991	Finlande	5	4 405	Inconnu	0,2 %
Newacheck	1992	USA	< 18	17 110	Inconnu	2,5 %
Laurell	2004	Suède	7 – 15	1 371	IHS 1988	1,5 %
Wang	2006	Taiïwan	12 – 15	7 900	IHS 2004	1,5 %
Arruda	2010	Brésil	5 – 12	1 547	IHS 2004	1,7 %
Chong	2010	Singapour	6 – 16	2 873	IHS 2004	7,1 %
Lipton	2011	USA	12 – 17	20 749	IHS 2004 <sup>a</sup>	3,5 %

a. Lipton et al. ont utilisé les critères de l'ICHD-II-R pour le diagnostic de migraine chronique.

TABLE 1.1 – Prévalence des CCQ chez les enfants en population générale selon les principales études menées à ce jour.

### Prévalence en population générale

Les critères de définition des différents types de CCQ et les entités nosographiques qu'ils recouvrent diffèrent entre la classification de Silberstein et al. et celle de l'IHS ainsi qu'entre les critères de 1988, ceux de 2004 et ceux de 2006 pour cette dernière. Ces différences peuvent expliquer en partie les variations parfois importantes des prévalences observées en fonction de la classification retenue par les auteurs des études. Un autre biais de ces évaluations vient du fait que la prévalence des CCQ chez l'enfant et l'adolescent en population générale a été évaluée uniquement à partir d'enfants scolarisés. Il est donc impossible de connaître précisément la prévalence générale des CCQ pour l'ensemble de la population pédiatrique.

Des études récentes situeraient la prévalence des CCQ autour de 1 à 2 % en population générale (LAURELL et al., 2004 ; WANG et al., 2006 ; ARRUDA et al., 2010a). Les prévalences des 7 études retrouvées chez l'enfant et/ou l'adolescent en population générale sont retranscrites dans le tableau 1.1.

### Prévalence en population clinique

Les taux de prévalence des enfants et adolescents en population clinique, c'est-à-dire qui consultent pour des CCQ dans des unités spécialisées ou chez des spécialistes, se situent entre 3 % et 47 %. Un premier ensemble d'études situe la prévalence autour de 5 %, allant de 3 à 6,3 % (GUIDETTI et al., 1998 ; MOORE et al., 2004 ; CHAKRAVARTY, 2005 ; SCALAS et al., 2005). Un second ensemble d'étude situe plutôt la prévalence autour de 35 %, allant de 15,1 à 47 % (VASCONCELLOS et al., 1998 ; ABU-ARAFEH, 2001 ; CANESTRI et al., 2001 ; HERSHEY et al., 2001 ; POWERS et al., 2003 ; SESHIA, 2004 ; WIENDELS et al., 2005 ; CUVELLIER et al., 2008a ; GLADSTEIN et al., 2010). Ces différences peuvent notamment s'expliquer par le fait que certaines études n'ont

pas recruté les patients dans un centre spécialisé pour les céphalées au sens strict du terme. Par exemple, Moore et al. ont sélectionné les patients au sein d'une consultation neurologique en ambulatoire (MOORE et al., 2004). Un second biais peut être lié à l'âge des enfants car la prévalence des consultations pour CCQ augmente avec l'âge. L'étude épidémiologique de Raieli montre une prévalence de 4,8 % chez les enfants âgés de moins de 6 ans et de 13 % chez les plus de 6 ans (RAIELI et al., 2005). Chez l'adulte ce taux de consultation pour CCQ peut s'élever jusqu'à 79 % (JUANG et al., 2000).

### **Prévalence de l'abus médicamenteux**

Le rôle de l'abus médicamenteux est souvent mis en avant dans la chronicisation et le maintien des CCQ comme nous le verrons ci-après (Cf. 1.3.3). Toutefois, il ne peut pas expliquer à lui seul tous les cas de CCQ, notamment les CCQ avec un début brutal (GUIDETTI et al., 2002).

L'abus médicamenteux est un critère d'exclusion pour poser un diagnostic de céphalées chroniques primaires, et il s'avère qu'en termes de prévalence, les résultats de la littérature sont disparates, allant d'aucun cas d'abus médicamenteux recensé, comme pour les études de Chakravarty (n = 22) (CHAKRAVARTY, 2005) et Gladstein (n = 37) (GLADSTEIN et al., 1996) à 52 % pour Cuvellier (n = 34) (CUVELLIER et al., 2008c) et Moore (n = 50) (MOORE et al., 2004), en passant par, 0,2 % pour Scalas et al. (n = 968) (SCALAS et al., 2005), 1,4 % pour Seshia (n = 143) (SESHIA, 2004), 4,3 % pour Abu-Arafeh (n = 115) (ABU-ARAFEH, 2001), 21,4 % pour Kung (n = 187) (KUNG et al., 2009) ou encore 33,5 % pour Bigal (n = 170) (BIGAL et al., 2004). Cette prévalence peut même atteindre 60 % pour Pakalnis (n = 70) (PAKALNIS et al., 2007).

L'utilisation de classifications différentes et de critères créés pour l'occasion des études font partie des raisons qui expliqueraient ces grandes variations. D'autres causes peuvent être évoquées : par exemple, le fait que la consommation médicamenteuse ne soit pas la même dans tous les pays (Inde *vs* États-Unis), ou encore que plus les gens sont âgés plus ils consomment de médicaments, et enfin, que si des adolescents sont interrogés sans leurs parents ils auront des reports de leur consommation plus élevés (BIGAL et al., 2004 ; CHAKRAVARTY, 2005 ; PAKALNIS et al., 2007).

### **1.3.2 Le sex-ratio**

Concernant le sex-ratio, contrairement aux céphalées primaires non chroniques pour lesquelles les filles sont globalement autant touchées que les garçons, même s'il existe quelques variations selon les âges, celui des CCQ serait plus inégalitaire.

Une étude prospective en population clinique a montré que les filles représenteraient 65 % des patients souffrant de CCQ contre 46 % des patients avec des céphalées récurrentes (SESHIA, 2004). Sur les 19 études répertoriées, 17 retrouvent une majorité

de filles parmi les sujets présentant des CCQ. Les filles seraient 2 à 3 fois plus nombreuses que les garçons avec une prévalence allant de 59,5 % à 90 % (HOLDEN et al., 1994; GLADSTEIN et al., 1996; GUIDETTI et al., 2000; CANESTRI et al., 2001; HERSHEY et al., 2001; KOENIG et al., 2002; ESPOSITO et al., 2004; JUANG et al., 2004; MOORE et al., 2004; SCALAS et al., 2005; WIENDELS et al., 2005; PAKALNIS et al., 2007; CUVELLIER et al., 2008b; SESHIA et al., 2008). Les études en population générale retrouvent également ce ratio (WANG et al., 2006; ARRUDA et al., 2010a). Seule une étude rétrospective sur une petite cohorte de participants (n = 22) retrouve des résultats inverses avec 6 filles pour 16 garçons.

La tendance générale observée, à savoir que le ratio filles/garçons est environ de 3 : 1, semble stable dans le temps comme l'a montré une étude avec un suivi longitudinal sur 8 ans (WANG et al., 2009).

### 1.3.3 Evolution des CCQ

#### Age d'apparition

Dans une étude épidémiologique sur 808 participants, l'âge moyen de début des CCQ était estimé rétrospectivement pour la population adulte autour de 25 ans, tandis que ces mêmes adultes situaient un âge moyen d'apparition de céphalées épisodiques autour de 17 ans (BIGAL et al., 2004). Plus de la moitié des adultes avec un diagnostic de CCQ (59 %) se rappelait avoir eu des céphalées quand ils étaient enfants (SOLOMON et al., 1992a). Dans une étude thaïlandaise, 13 % des adultes avec un diagnostic de CCQ se rappelaient avoir eu des épisodes de céphalées chroniques dans leur enfance (SRIKIATKHACHORN et al., 1997). Dans les études en population adolescente, l'âge auquel les CCQ ont débuté se situerait entre 8 et 10 ans (GUIDETTI et al., 2000; KOENIG et al., 2002). Il semblerait que l'apparition précoce des CCQ, avant 13 ans selon l'étude de Wang (WANG et al., 2009), soit plus souvent associée à la pérennisation des CCQ et donc à un mauvais pronostic (BIGAL et al., 2005a). Malgré les pronostics d'une évolution favorable des CCQ dans 56 % des cas avec une rémission complète chez la moitié de ces sujets qui ont une évolution favorable (MOORE et al., 2004), ces différentes données suggèrent que les CCQ peuvent persister ou ne s'améliorer que partiellement chez un nombre non négligeable de sujets, notamment d'adolescents (MACK et al., 2009; CHARLES et al., 2010).

Le début d'une CCQ peut être rapide (céphalée quotidiennes nouvelles persistantes) ou connaître un développement progressif plus insidieux, ce que Mathew et al. (MATHEW et al., 1987) puis Silberstein et al. (SILBERSTEIN et al., 1994) ont appelé : "migraine transformée". Dans la majorité des cas, la CCQ s'installerait de façon progressive par une augmentation de la fréquence des céphalées épisodiques initialement présentes (BIGAL et al., 2008). La fréquence des migraines et de ses caractéristiques décroîtraient au fur et à mesure que la fréquence des céphalées augmente,

c'est-à-dire qu'il y aurait de moins en moins de crises paroxystiques (BIGAL et al., 2005a) et que la douleur serait donc moins intense (MOORE et al., 2004). Mathew et al. retrouvent chez 78 % de leur cohorte d'adultes (n = 630) une transformation des céphalées épisodiques en CCQ (MATHEW et al., 1987). Des proportions similaires de céphalées transformées sont retrouvées chez l'enfant et l'adolescent (KOENIG et al., 2002 ; ESPOSITO et al., 2004 ; MOORE et al., 2004 ; SESHIA, 2004 ; SESHIA et al., 2008).

### **Facteurs de risque et pronostic**

Un certain nombre de facteurs sont incriminés dans le processus de transformation, de maintien et de chronicisation des céphalées même si les résultats des études sont relativement contradictoires. L'influence de ces facteurs sur le pronostic est envisagé comme une combinaison de facteurs externes et internes qui ne seraient pas mutuellement exclusifs. Il s'agit bien d'une interaction complexe qu'il va falloir, si ce n'est comprendre, au moins observer et évaluer.

L'abus médicamenteux serait lié au processus de chronicisation mais jouerait également un rôle de renforçateur dans le maintien des céphalées (MATHEW et al., 1987 ; WANG et al., 2007a). Wang, grâce à une étude avec un suivi longitudinal de cinq ans, confirme ce rôle de l'abus médicamenteux. Deux hypothèses arguent dans le sens de ces résultats : la première est que ce dernier entraînerait une diminution du seuil de douleur, la seconde est qu'il conduirait à une inefficacité du traitement médicamenteux (PUCA et al., 2000). A l'inverse, une étude avec un suivi longitudinal de treize ans chez la personne âgée et une autre avec un suivi longitudinal de quatre ans chez l'enfant et l'adolescent ne retrouvent pas l'implication de l'abus médicamenteux dans le processus de chronicisation ou comme facteur prédictif de la persistance des CCQ (GALLI et al., 2004 ; FUH et al., 2008).

La comorbidité psychiatrique est également soulignée avec les troubles anxieux et dépressifs. Le rôle de ces derniers sera repris de façon plus précise dans le chapitre 2 (Cf. 2.2.3). Néanmoins nous pouvons souligner que si certaines études retrouvent ces troubles comme facteurs de mauvais pronostic (MATHEW et al., 1987 ; GUIDETTI et al., 1998 ; CANESTRI et al., 2001), d'autres, à l'inverse, ne montrent aucun lien entre ces troubles et le pronostic (FUH et al., 2008 ; WANG et al., 2009). Galli met en évidence une corrélation entre le nombre de troubles psychiatriques associés et la probabilité de maintien du diagnostic de CCQ sans amélioration (GALLI et al., 2004).

Des troubles organiques comme l'hypertension, le diabète seraient associés à la pérennisation des CCQ (MATHEW et al., 1987 ; MOORE et al., 2004). A l'inverse l'âge et le sexe ne joueraient aucun rôle (FUH et al., 2008 ; WANG et al., 2009).

Les facteurs de stress qui précipiteraient ou contribueraient à maintenir les CCQ sont considérés comme importants chez 63 % des enfants et adolescents interrogés dans une étude en population clinique (SESHIA et al., 2008). Dans une étude chez l'adulte, 44,9 % des patients rapportaient un ou plusieurs événements stressants qui

précédaient le début des CCQ et 44,8 % des patients indiquaient que ce ou ces événements étaient corrélés au passage de la forme épisodique à la forme chronique des céphalées (D'AMICO et al., 2000). Des chiffres similaires sont retrouvés chez l'enfant puisque, dans une population âgée de 3 à 15 ans, 51 % des patients ont eu un problème de santé significatif, une maladie dans la famille ou un événement familial stressant qui a précédé ou coïncidé avec le début des CCQ (ABU-ARAFEH, 2001).

### **Evolution**

En ce qui concerne l'évolution des CCQ évoquée ci-dessus, malgré le peu de données, trois issues sont décrites dans la littérature, de la plus favorable à la plus préjudiciable.

La comparaison des études étant difficile à cause des différences de durée des suivis longitudinaux et des critères "d'amélioration" utilisés, nous résumerons l'évolution des CCQ en nous basant uniquement sur la fréquence des céphalées.

Une étude en population clinique sur 37 jeunes adultes montre un taux d'amélioration sur 10 ans très important (86,5 %) dont un taux de rémission complet de 43,2 %. Parmi ces patients, les CCQ s'étaient aggravées dans 8,1 % des cas et restaient inchangées 10 ans après dans 5,4 % des cas (GUIDETTI et al., 2009). Guidetti met en exergue que ces bons résultats seraient en grande partie liés à la prise en charge globale (médicale et psychologique) dispensée par leur centre spécialisé.

Une deuxième étude sur 103 adolescents en population générale montre qu'après 8 ans, 11 % ne présentent plus aucune céphalées, 77 % ont une amélioration mais présentent encore épisodiquement des céphalées et 12 % continuent à remplir les critères diagnostiques de CCQ (WANG et al., 2009).

Une troisième étude longitudinale sur 2 ans, indique que parmi 60 enfants âgés de 6 à 18 ans, seuls 2 % présentent des CCQ qui se sont aggravées. Pour 10 % des sujets les CCQ sont stables, pour 62 % les CCQ se sont améliorées, et il existe une rémission totale dans 27 % des cas (CANESTRI et al., 2001).

Enfin, une dernière étude chez l'enfant montre à 3 ans un taux complet de rémission de 56 % (SESHIA et al., 2008).

Bien que ces études aient un suivi longitudinal qui varie de 2 à 10 ans, les résultats mettent en avant une amélioration dans environ deux tiers des cas et une aggravation ou une stabilisation des CCQ dans environ 10 à 15 % des cas. La pérennisation des CCQ peut aussi souvent s'accompagner d'une comorbidité avec des troubles psychiatriques ou une symptomatologie anxio-dépressive. En effet, sous le joug d'un certain nombre de facteurs environnementaux et individuels, notamment les facteurs psychologiques qui sont plus ou moins bien repérés et évalués, les céphalées peuvent se maintenir ou s'aggraver.

### 1.3.4 Impact psycho-social

En termes d'impacts économique et médical, les sujets souffrant de CCQ sont plus nombreux à consulter des médecins spécialistes que ceux qui ont un diagnostic de céphalées primaires non chroniques (57 % *vs* 33 %) (WANG et al., 2007a). Parmi les enfants souffrant de CCQ, ce sont ceux qui ont un diagnostic de MC qui consultent le plus, soit 93,7 %, comparés à ceux qui ont des migraines par intermittence, soit 71,6 % (ARRUDA et al., 2010b). Le taux d'enfants consultant tend à diminuer de façon proportionnelle avec la sévérité et la fréquence des céphalées (migraine probable : 58,5 % ; céphalées de tension épisodiques fréquentes : 45,1 % ; céphalées de tension probable : 38,9 % ; céphalées de tension peu fréquentes : 33,3 %) (ARRUDA et al., 2010b).

Un parallèle peut être établi avec les observations cliniques qui montrent que les suivis d'enfants souffrant de CCQ sont les plus complexes. Cette complexité est due aux traitements pharmaceutiques peu, voire pas efficaces, et à l'intrication de facteurs bio-psycho-sociaux. Dans les consultations spécialisées, ce sont ces enfants qui semblent aller le plus mal et qui mobilisent le plus les équipes soignantes et les acteurs externes tels que les enseignants, les médecins ou tout autre personne impliquée dans la vie de l'enfant.

Les CCQ favoriseraient également l'apparition de troubles du sommeil, troubles rapportés par 32 % des enfants dans l'étude de Wiendels et al. (WIENDELS et al., 2005) et 44,1 % dans celle de Galli et al. (GALLI et al., 2004).

En termes d'impact psycho-social, en ce qui concerne les apprentissages scolaires, dans une étude en population générale, 48 % des adolescents trouvent que leurs performances scolaires sont modérément influencées par les céphalées contre 21 % qui trouvent qu'elles sont sévèrement impactées (WANG et al., 2006). D'une façon générale, 16,9 % des enfants et adolescents se plaignent d'être limités dans leurs activités habituelles à cause des CCQ (NEWACHECK et al., 1992). En revanche, la majorité des études ne retrouve pas plus d'absentéisme scolaire lié aux CCQ qu'à d'autres problèmes de santé y compris chez ceux qui auraient des troubles psychiatriques associés (HERSHEY et al., 2001 ; WANG et al., 2006 ; WANG et al., 2007b). Si certaines études ne retrouvent pas de corrélation entre la fréquence des céphalées et l'absentéisme scolaire (METSÄHONKALA et al., 1996), à l'inverse d'autres observent une augmentation du nombre de journées d'école manquées du fait de la sévérité des CCQ (HOLDEN et al., 1994 ; SESHIA et al., 2008). Le pourcentage d'enfants ayant arrêté complètement leur scolarité à cause des CCQ se situerait entre 3,5 et 9 % (SESHIA, 2004 ; WIENDELS et al., 2005 ; WANG et al., 2007a).

D'une manière générale, les enfants souffrant de CCQ auraient une moins bonne qualité de vie, en particulier en ce qui concerne le fonctionnement scolaire, la gestion des émotions, les indices de santé et la gestion des activités habituelles (KOENIG et al., 2002 ; POWERS et al., 2003 ; ESPOSITO et al., 2004 ; WANG et al., 2007a ; CHONG et al., 2010 ; LIPTON et al., 2011).

### 1.3.5 La comorbidité

Les CCQ sont un des types de céphalées les plus difficiles à traiter, du fait, notamment, de l'intrication avec des troubles d'ordre psychologique (HERSHEY et al., 2007).

Une étude a ainsi montré que parmi 115 enfants âgés de 3 à 15 ans, 10,4 % présentaient des difficultés psychologiques nécessitant une évaluation, 9,6 % rapportaient des événements stressants et 21,7 % avaient déjà eu une évaluation et un suivi psychologique (ABU-ARAFEH, 2001). Les troubles les plus fréquemment associés aux CCQ sont l'anxiété et la dépression. La spécificité de la comorbidité avec ces deux types de troubles sera exposée et discutée dans le chapitre 2 (Cf. 2.2). Bien que ces deux troubles soient les plus fréquents, d'autres symptomatologies sont parfois associées aux CCQ, mais de façon plus rare. C'est ainsi que des auteurs retrouvent des troubles externalisés comme l'impulsivité, la colère ou le passage à l'acte (GLADSTEIN et al., 1996). L'étude de Pakalnis et al. (2007) va dans ce sens, en montrant chez les garçons avec des céphalées de tension chroniques, la présence de trouble de l'opposition et de trouble des conduites significativement plus importante que chez les patients avec des MC. Enfin, Moore et al. (2004) indiquent que 10 % des enfants présentant des CCQ auraient des difficultés d'apprentissage et un trouble d'hyperactivité avec un déficit de l'attention. Dans la majorité de ces études, bien qu'une association entre des troubles et les CCQ soit établie, aucune relation causale n'est clairement démontrée (MOORE et al., 2004 ; PAKALNIS et al., 2007).

## 1.4 Synthèse

Les "céphalées chroniques quotidiennes" avec pour acronyme "CCQ", est un terme général, adopté par l'ensemble de la communauté scientifique, et largement utilisé dans la littérature et dans les consultations spécialisées chez l'adulte comme chez l'enfant. Il s'agit d'un terme descriptif qui ne renvoie à aucune entité nosographique dans la classification de l'*International Headache Society* (ICHD-II). Sous cette appellation commune sont regroupés l'ensemble des diagnostics de céphalées chroniques primaires : la migraine chronique, la céphalée de tension chronique, les céphalées quotidiennes nouvelles persistantes et l'*hemicrania continua*. Ces quatre sous-diagnostics sont répartis dans les trois principaux types de céphalées primaires de l'ICHD-II. A l'inverse, d'autres auteurs tels que Silberstein et al., ont proposé de nouvelles classifications avec un regroupement des céphalées chroniques sous cette appellation générale : "céphalées chroniques quotidiennes". Ils suggèrent également l'expression : "migraine transformée" à la place de "migraine chronique" car la majorité de celles-ci proviendrait d'une évolution de migraines épisodiques en une migraine chronique.

La prévalence des CCQ chez l'enfant et l'adolescent ne serait pas négligeable puisqu'elle se situerait aux alentours de 1 à 3 % en population générale. Les filles seraient deux à trois fois plus nombreuses que les garçons à souffrir de CCQ. Toutefois, il convient de rester prudent sur la validité de ces chiffres au vu de l'absence de définition consensuelle des CCQ.

Brouillant les frontières du somatique et du psychique, les céphalées chroniques apparaissent comme un phénomène complexe qui déstabilise les équipes soignantes les plus averties. Ces jeunes patients peu soulagés par les traitements pharmacologiques vont multiplier les consultations médicales. Les répercussions sur leur qualité de vie sont majeures. Ils peuvent présenter des troubles du sommeil, des symptomatologies anxieuse et dépressive et des comportements agressifs. Leur parcours scolaire est perturbé voire interrompu par leurs absences répétées de l'école. Il s'agit le plus souvent de prises en charge longues, jalonnées d'interruptions, qui vont mobiliser l'ensemble des acteurs de la vie de l'enfant.

A ce jour, il existe peu d'études sur les céphalées chroniques en pédiatrie et, du fait de l'absence de définition consensuelle, les résultats des différentes études sont difficiles à comparer. Cependant, toutes les théories s'accordent pour envisager la CCQ comme un syndrome multi-factoriel complexe mêlant des facteurs de vulnérabilité individuelle et des facteurs environnementaux.

## Les comorbidités anxieuse et dépressive

La revue de la littérature nous a permis de constater que les recherches cliniques et empiriques s'intéressant aux éventuelles spécificités psychologiques et psychopathologiques de l'enfant présentant des céphalées sont peu nombreuses. Certaines caractéristiques se dégagent néanmoins des études répertoriées, principalement en ce qui concerne l'association avec les troubles anxieux et dépressifs.

### **2.1 Céphalées primaires et troubles psychologiques comorbides**

#### **2.1.1 Un bref historique**

Dès 1937, une relation entre la migraine et des facteurs psychologiques a été envisagée (WOLFF, 1937). C'est ainsi que Wolff a décrit une "personnalité migraineuse" à partir de récits de patients migraineux. Selon Wolff, ces sujets avaient été, dans leur enfance, "délicats, timides, obéissants et renfermés" mais avaient pu se montrer occasionnellement "inflexibles, obstinés, perfectionnistes et opposants".

A partir de cette description initiale, de nouvelles recherches ont vu le jour afin d'observer d'éventuelles associations entre des facteurs psychologiques et la migraine. Ces études se sont principalement développées en population adulte.

Chez l'enfant, plusieurs facteurs ont été étudiés et des caractéristiques ont été mises en avant : l'instabilité neurovégétative (VAHLQUIST, 1955) ; l'ambition, le perfectionnisme, l'anxiété, la vulnérabilité à la frustration et la timidité (BILLE, 1962) ; l'instabilité, l'immaturation et une résistance amoindrie au stress psychologique et aux situations conflictuelles (COCH, 1969) ; des troubles de la personnalité (MILLICHAP, 1978) ; des taux élevés d'anxiété et de dépression chez les enfants migraineux (MARRATOS et al., 1982) et un sentiment d'exclusion de la famille ainsi qu'une hostilité

contenue envers les figures d'autorité (GUIDETTI et al., 1983 ; GUIDETTI et al., 1986).

Ces études sont relativement anciennes et n'ont pas abouti à des conclusions univoques, notamment du fait de la grande variabilité des méthodologies et des outils utilisés.

### 2.1.2 Le concept de comorbidité

Ces différents travaux ont malgré tout conduit à remplacer le terme de "personnalité migraineuse", caduque aujourd'hui, par celui de "comorbidité psychiatrique", employé plus récemment pour nommer la co-occurrence de la psychopathologie et des céphalées (LIPTON et al., 1994).

Ce mot *comorbidité* introduit par Feinstein en 1970 (FEINSTEIN, 1970), implique ici une association, plutôt qu'une relation de causalité, entre une maladie, quelle qu'elle soit, et un ou plusieurs troubles co-existant(s) chez un même patient. Au-delà de cette association, le concept même de comorbidité est à comprendre comme une interaction conjointe et réciproque des différents troubles présents. La comorbidité peut être un facteur de mauvais pronostic, altérer l'évolution de l'état de santé du patient, mettre en avant certains troubles au détriment d'autres troubles empêchant ainsi d'avoir une action ciblée et adaptée pour la prise en charge.

### 2.1.3 La prévalence des troubles anxieux et dépressifs

Dans les populations d'adultes comme dans celles d'enfants, les principaux troubles psychologiques retrouvés dans les différents types d'études en lien avec les céphalées sont les troubles anxieux et les troubles dépressifs.

#### Chez l'adulte

Chez l'adulte céphalalgique, des études récentes d'une plus grande rigueur méthodologique ont confirmé les liens entre les céphalées primaires, principalement les migraines, et les troubles psychiatriques. De façon plus spécifique, une association entre les céphalées et les troubles anxieux/dépressifs a été rapportée par des études épidémiologiques, transversales et longitudinales.

C'est ainsi que deux études épidémiologiques transversales et prospectives rapportent une augmentation de la prévalence de la dépression majeure parmi les adultes avec des migraines (29,1 – 34,4 %) comparés aux adultes non migraineux (10,3 – 10,4 %) (BRESLAU et al., 1992 ; PATEL et al., 2004). Il existerait une interaction réciproque négative entre ces deux troubles dans le sens où la dépression majeure augmenterait le risque d'avoir des migraines, et la migraine entraînerait une augmentation du risque d'une dépression majeure (BRESLAU et al., 2003).

Pour ce qui est des troubles anxieux, c'est le trouble panique qui a la plus forte association avec la migraine. La prévalence de ce trouble chez les sujets migraineux est comprise entre 10,9 – 17,4 % contre 1,8 – 5,5 % pour les sujets non migraineux (BRESLAU et al., 1992 ; SWARTZ et al., 2000 ; MCWILLIAMS et al., 2004 ; BEGHI et al., 2010). Des auteurs retrouvent d'autres troubles anxieux associés de façon significative avec les céphalées, comme la phobie sociale (MERIKANGAS et al., 1994 ; BRESLAU, 1998), le trouble d'anxiété généralisée (BRESLAU, 1998 ; MCWILLIAMS et al., 2004) et les troubles obsessionnels-compulsifs (BRESLAU, 1998 ; BEGHI et al., 2010).

Selon une étude très récente, les niveaux de dépression et d'anxiété, tous troubles confondus, seraient également plus élevés (SMITHERMAN et al., 2011). A l'inverse, seul le niveau d'anxiété est significatif dans une étude sur 1534 sujets migraineux en population générale (RADAT et al., 2009) et dans une étude sur 141 patients en population clinique (WACOGNE et al., 2003).

Pour ces études qui indiquent un niveau de symptomatologie conséquent, les résultats concernant l'évaluation des comorbidités anxieuse et dépressive sont à prendre avec précaution. Ils nous donnent une indication sur la sévérité des symptômes anxieux et dépressifs mais en aucun cas de diagnostic de troubles. Cela est le cas, par exemple, pour les études (WACOGNE et al., 2003 ; RADAT et al., 2009 ; SMITHERMAN et al., 2011) qui se servent de l'*Hospital Anxiety and Depression Scale* (échelle HAD), échelle dimensionnelle couramment utilisée, évaluant ces comorbidités à l'aide de seulement 14 items (7 pour l'anxiété et 7 pour la dépression)<sup>1</sup> (ZIGMOND et al., 1983).

Une étude longitudinale montre que la présence de migraines depuis l'âge de 15 ans chez un sujet multiplierait par quatre le risque de voir se développer un trouble dépressif (BRESLAU, 1998). Le risque de voir apparaître un trouble anxieux serait quant à lui multiplié par deux à six, selon le type de trouble, si des crises de migraine sont présentes (BRESLAU et al., 1992).

Les études effectuées chez des sujets issus de centres spécialisés trouvent des résultats similaires. La majorité de celles-ci spécifie que les troubles psychiatriques, essentiellement la dépression majeure et l'anxiété, seraient plus fréquents chez les

---

1. L'HAD, *Hospital Anxiety and Depression Scale*, est un questionnaire d'auto-évaluation pour adultes, composé de 14 items évaluant la sévérité des symptômes anxieux et dépressifs (ZIGMOND et al., 1983 ; LÉPINE, 2000). Sept items sont consacrés à l'anxiété et 7 à la dépression. Chacun de ces items est scoré sur une échelle Likert en 4 points allant de 0 à 3. Les scores pour chacune des deux symptomatologies sont compris entre 0 et 21. Plus le score est élevé plus la symptomatologie est sévère. A l'origine, cette échelle a été développée pour des patients hospitalisés atteints de pathologies organiques. Aujourd'hui, elle est largement utilisée, y compris pour des études en population générale. Selon les auteurs, un score > 8 pour chacune des sous-échelles permet de discriminer des niveaux d'anxiété et de dépression cliniquement significatifs. Des études de validation ont confirmé que ce seuil de 8 correspondait au score qui a la meilleure sensibilité et spécificité pour la mise en évidence des troubles d'anxiété généralisée et de dépression majeure référencés dans le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-IV* (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994 ; BJELLAND et al., 2002 ; LÖWE et al., 2004 ; OLSSØN et al., 2005).

sujets céphalalgiques quel que soit le type de diagnostic de céphalée (DEVLEN, 1994 ; MITSIKOSTAS et al., 1999). Parmi les patients migraineux 50 % auraient présenté une symptomatologie anxieuse et 20 % une symptomatologie dépressive (DEVLEN, 1994).

Dans le sens inverse, une étude a été effectuée au sein d'un échantillon clinique de sujets présentant différents troubles psychiatriques. Les résultats ont indiqué que la prévalence de la migraine était significativement plus élevée chez des patients souffrant de trouble panique avec agoraphobie (73 %) et chez ceux montrant un diagnostic de trouble dépressif majeur ou un trouble dystymique (76 %) (SENARATNE et al., 2010). Ces résultats sont corrélés avec ceux des études auprès de populations céphalalgiques. Low retrouve également chez des patients avec des troubles bipolaires de type II une prévalence de la migraine de 64,7 % sur la vie entière (LOW et al., 2003).

L'ensemble de ces données confirme que la co-occurrence des troubles anxieux, dépressifs et des céphalées est établie de façon objective et sans ambiguïté chez l'adulte.

### Chez l'enfant

Ces résultats chez l'adulte contrastent avec ceux retrouvés en pédiatrie, c'est pourquoi nous les avons mentionnés. Chez l'enfant et l'adolescent céphalalgiques peu d'études existent et leurs conclusions sur la présence de troubles anxieux et dépressifs associés sont beaucoup plus partagées. Deux récentes revues de la littérature sur la comorbidité psychiatrique (POWERS et al., 2006 ; BRUIJN et al., 2010) et une portant de façon spécifique sur les troubles anxieux et dépressifs (AMOUROUX et al., 2008) ont mis en évidence des résultats contradictoires et le manque de preuves pour cette association.

Une des raisons est la pluralité des méthodologies utilisées, notamment en ce qui concerne la mesure des symptômes psychopathologiques. Certaines études se servent d'outils catégoriels permettant d'établir un diagnostic psychiatrique (PAKALNIS et al., 2005) tandis que d'autres se servent d'outils dimensionnels mesurant un niveau de symptomatologie (LANZI et al., 2001 ; SMITH et al., 2003 ; MAZZONE et al., 2006).

Une autre raison pourrait être que, parfois, l'anxiété et la dépression ne sont pas différenciées comme deux entités psychopathologiques indépendantes l'une de l'autre, ce qui entraîne des résultats globaux incluant indistinctement anxiété et dépression (LAURELL et al., 2005 ; GALLI et al., 2007 ; VANNATTA et al., 2008). Cela est notamment le cas avec l'utilisation de la *Child Behavior Check-List* (CBCL), échelle dimensionnelle qui regroupe ces deux troubles au sein d'une même sous-échelle des troubles internalisés dénommée "Anxiété/Dépression"<sup>2</sup> (ACHENBACH, 1991).

---

2. La *Child Behavior Check-List* (CBCL) a été établie par Achenbach et Edelbrock en 1983 (ACHENBACH, 1991). Il s'agit d'une échelle d'hétéro-évaluation du comportement général de l'enfant destiné aux parents ou à toute personne de l'entourage proche de l'enfant. Elle a été standardisée pour l'éva-

Trois études contrôlées portant sur des sujets issus de la population générale n'ont retrouvé aucune différence entre les enfants migraineux et les enfants "contrôles" en ce qui concerne la symptomatologie anxieuse et dépressive. Ces trois études sont : Antilla et al. qui ont évalué 183 adolescents issus d'une population de 1135 enfants finlandais âgés de 10 à 14 ans (ANTTILA et al., 2004), Kowal et al., 46 sujets issus d'une population de 2000 enfants âgés de 9 à 12 ans (KOWAL et al., 1990) et Laurell et al., 126 enfants et adolescents provenant d'une population de 1371 sujets finlandais âgés de 7 à 17 ans (LAURELL et al., 2005). Une seule étude en population générale a trouvé une association entre les différents types de céphalées (migraine, céphalées de tension, céphalées chroniques et diagnostic mixte) et l'anxiété parmi 113 enfants scolarisés âgés de 8 à 15 ans (CARLSSON et al., 1996).

A l'inverse, la littérature qui montre une association entre les céphalées et l'anxiété/dépression, provient d'études menées en population clinique (COOPER et al., 1987; CUNNINGHAM et al., 1987; ANDRASIK et al., 1988; JUST et al., 2003; MAZZONE et al., 2006). Les résultats des études qui mettent en évidence cette comorbidité psychiatrique indiquent des niveaux d'anxiété et/ou de dépression légèrement supérieurs à la norme pour les enfants avec un diagnostic de céphalées, notamment de migraine, comparés à ceux appartenant aux groupes contrôles. Toutefois, ces scores, tout en étant supérieurs à la moyenne, n'atteignent pas les scores dits "cliniquement significatifs" ou "pathologiques". (Ces scores "pathologiques" correspondent à des seuils cliniques qui sont corrélés avec des troubles psychiatriques et qui sont définis par les études de validation des tests). C'est ainsi que certains auteurs parlent de "troubles subcliniques", car les scores, même élevés, restent dans la norme du test (MAZZONE et al., 2006). Selon Powers et al., la plupart des enfants avec ces symptomatologies élevées correspondraient à des niveaux de symptômes subcliniques sans corrélation avec des troubles psychopathologiques répertoriés dans les classifications (POWERS et al., 2006).

Une étude a couplé une évaluation dimensionnelle et une évaluation catégorielle (PAKALNIS et al., 2005). Elle a mis en évidence que les enfants qui avaient des scores hautement prédictifs pour un diagnostic de troubles anxieux, après une évaluation catégorielle effectuée par un psychologue ou un psychiatre à l'aide d'un entretien

---

luation des enfants âgés de 4 à 18 ans. Cet instrument comprend deux parties : une échelle de compétences évaluant le fonctionnement de l'enfant dans trois domaines (l'école, les loisirs/activités, la maison/social) ; une seconde échelle de 113 items, mesurant la présence ou l'absence de troubles affectifs et comportementaux chez l'enfant. Cette dernière se compose de 8 échelles syndromiques qui permettent de dégager un profil comportemental (Retrait/Isolement, Plaintes somatiques, Anxiété/-Dépression, Problèmes interpersonnels, Troubles de la pensée, Troubles de l'Attention/Hyperactivité, Comportement délinquant, Comportement agressif). Chaque item est coté selon une échelle Likert en 3 points allant de 0 (pas vrai ou jamais vrai) à 2 (très vrai ou souvent vrai) permettant de noter la fréquence du comportement de l'enfant dans les 6 mois précédents l'évaluation. Le regroupement de certaines échelles permet d'établir des profils psychopathologiques. Ceci aboutit à la création de deux nouvelles échelles : échelle de troubles internalisés et échelle de troubles externalisés.

semi-structuré, n'avaient aucun diagnostic de trouble psychiatrique avéré.

A l'inverse, à partir d'un échantillon de 1308 enfants scolarisés, âgés de 6 à 11 ans, il a été montré que ceux avec des céphalées avaient deux fois plus de risque de présenter un trouble d'anxiété généralisée (PITROU et al., 2010). Ce dernier résultat doit toutefois être considéré avec précaution car le diagnostic de céphalées a été établi à partir d'un questionnaire adressé par voie postale aux référents de l'enfant.

Peu de recherches ont été effectuées sur la comorbidité anxieuse/dépressive en fonction des différents diagnostics de céphalées, la majorité ayant comparé des sujets migraineux avec des sujets "sains". Toutefois, une étude récente indique que la migraine serait corrélée significativement avec des symptômes dits "émotionnels" (MILDE-BUSCH et al., 2010). Contrairement aux sujets avec des céphalées de tension pures qui n'auraient pas de risque accru de présenter ces symptomatologies. Une étude plus ancienne de 1996 montre qu'il existe peu de différence entre les diagnostics. Cependant, les enfants migraineux seraient moins "stressés" que ceux présentant des céphalées chroniques quotidiennes (CCQ) ou un diagnostic mixte de céphalées de tension associées à des migraines qui eux, seraient plus affectés (CARLSSON et al., 1996). L'étude en suivi longitudinal sur 8 ans menée par Guidetti montre qu'il y a cinq fois plus d'enfants migraineux qui présenteraient des troubles anxieux par rapport aux enfants avec des céphalées de tension (GUIDETTI et al., 1998). Enfin, trois études ne montrent aucune différence en ce qui concerne la comorbidité anxieuse et dépressive selon que les sujets aient un diagnostic de migraine ou de céphalées de tension (ANTTILA et al., 2004 ; LAURELL et al., 2005 ; MAZZONE et al., 2006).

D'autres études cliniques ne trouvent aucune corrélation entre des troubles anxieux et/ou dépressifs et la migraine (SMITH et al., 2003 ; GALLI et al., 2007 ; VANNATTA et al., 2008).

Ces différences entre les études en population générale et celles en population clinique pourraient s'expliquer en partie par le biais de recrutement. Les études cliniques recrutent leurs participants dans des consultations spécialisées. L'hypothèse que seuls les sujets présentant des troubles suffisamment invalidants viennent consulter un spécialiste peut être avancée. Ces enfants, en termes de symptomatologie et de comorbidité ne seraient donc pas le reflet des enfants céphalalgiques de la population générale (METSÄHONKALA et al., 1996).

Au vu de ces résultats et des disparités selon les populations dont sont issus les échantillons, il est très difficile d'évoquer une prévalence des troubles anxieux et dépressifs chez les enfants céphalalgiques. Les chiffres avancés dans la littérature ne reflètent qu'une partie de la réalité.

#### **2.1.4 Facteurs de risque associés à la comorbidité anxio-dépressive**

Des recherches ont tenté d'identifier des facteurs de risque pouvant influencer la survenue ou le maintien des céphalées et ce, également, dans le but de développer

une action préventive plus ciblée.

Le rôle du sexe, de l'âge, du type de diagnostic, des spécificités cliniques (présence de l'aura, fréquence des céphalées, intensité douloureuse) et la longueur de l'histoire des céphalées ont été examinés. A l'image de la présence de la comorbidité psychiatrique, les résultats obtenus sont très contrastés. Des auteurs ne trouvent aucun lien entre l'âge, le sexe et la comorbidité anxieuse/dépressive, tandis que d'autres indiquent que ces symptômes psychopathologiques sont plus fréquents chez les filles et les adolescents (FICHTEL et al., 2002 ; STANFORD et al., 2008). L'augmentation de la fréquence des céphalées serait en lien avec une augmentation de la symptomatologie psychiatrique associée (PINE et al., 1996 ; DOOLEY et al., 2005). Une étude récente ne confirme pas ces résultats (ALLEN et al., 2009). Une longue histoire de céphalées serait aussi corrélée avec une élévation du niveau d'anxiété (WALDIE et al., 2002a). Cela n'est pas confirmé par l'étude de Lanzi et al. (LANZI et al., 2001).

Ces facteurs de risque potentiels seront discutés de façon plus approfondie dans le paragraphe sur les CCQ chez l'enfant (Cf. 2.2.4).

## 2.2 CCQ et psychopathologie

### 2.2.1 Approche en termes de personnalité

Mathew et al. en 1982, premiers à avoir employé l'expression : "Céphalées Chroniques Quotidiennes", ont observé que les CCQ étaient associées à ce qu'ils ont appelé une "triade névrotique" chez 54 % des patients adultes composant leur échantillon clinique (n = 61) (MATHEW et al., 1982). Cette triade était montrée à l'aide du *Minnesota Multiphasic Personality Inventory* (MMPI). Elle correspondait à des scores élevés à trois échelles : l'échelle d'hypocondrie, celle de dépression et celle d'hystérie. C'est ainsi que les auteurs ont parlé de profil de personnalité subnormal chez les sujets souffrant de CCQ. Ils rapportaient également chez ces patients des scores élevés de dépression et pour 67,2 % des situations de stress importantes (contre 30,4 % pour les sujets avec des céphalées épisodiques).

En 1987, à partir d'un nouvel échantillon clinique de 630 patients, Mathew et al. (MATHEW et al., 1987) confirmaient la présence de cette triade névrotique chez 56 % des patients ainsi que des scores élevés de dépression comparés aux sujets avec des céphalées épisodiques.

Plus récemment, les troubles somatoformes (5 cas/70 cas), les troubles factices (1/70) et la simulation (1/70) ont été évoqués comme étiologie possible des céphalées (SESHIA et al., 2008). Toutefois, devant le peu de sujets concernés dans l'étude de Seshia et al., cette hypothèse étiologique doit être confirmée par d'autres recherches. Dans l'étude de Verri et al., un diagnostic de troubles somatoformes (somatisation, trouble conversif, hypocondrie) a pu être établi dans un entretien semi-structuré se-

lon les critères du DSM-III-R chez 5,7 % des patients présentant des CCQ (VERRI et al., 1998). Une étude en population générale (SILVA et al., 2010) montre des prévalences similaires avec 1,9 % des sujets qui présentaient une hypocondrie et 7,7 % une somatisation selon les critères du DSM-IV (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994).

Pour rester dans cette idée de personnalité hystérisiforme, Gladstein et al. (1996) rapportent que 23 % des céphalées quotidiennes nouvelles persistantes (CQNP), 20 % des migraines transformées (MT) et 20 % des diagnostics mixtes (Migraine épisodiques + céphalées de tension chroniques) présentaient des traits "hystériques" caractérisés notamment par la "belle indifférence". Karakurum et al. font le lien entre cette personnalité avec des traits hystériques et le fait que les CCQ, notamment la MC, soient plus fréquentes chez la femme/fille que chez l'homme/garçon (KARAKURUM et al., 2004). Or, aucune différence significative n'est retrouvée selon le sexe ni entre les différents diagnostics de CCQ (CM, CDTC, CDTC + CM) concernant la présence de cette triade névrotique (DE FIDIO et al., 2000). Ils montrent également que la triade névrotique décrite ci-dessus accompagnée de la psychasténie et de l'introversion sociale étaient plus fréquente parmi les sujets avec une migraine transformée que ceux avec des migraines épisodiques.

C'est ainsi que les tests de personnalité n'ont pas identifié de profil psychologique spécifique. Cette triade hypocondrie-hystérie-dépression retrouvée chez des patients douloureux chroniques autres que céphalalgiques ne serait que le résultat de biais inhérents aux tests. En effet, ces derniers ne seraient pas conçus pour évaluer des patients avec des troubles somatiques (LEGRAIN et al., 1999).

Ces études sur les traits de personnalité des patients souffrant de CCQ sont aujourd'hui plus marginales et ont laissé peu à peu la place aux études sur les comorbidités associées. Plus qu'un type de "personnalité", c'est bien l'intrication des facteurs de risque avec les CCQ qui est l'objet de toutes les attentions concernant le sujet parmi la communauté scientifique.

## 2.2.2 La prévalence des troubles anxieux et dépressifs

### Chez l'adulte

Chez l'adulte, une large majorité d'études s'accorde pour témoigner d'une forte association entre les CCQ et les troubles psychiatriques (BASKIN et al., 2006). La prévalence de cette comorbidité psychiatrique serait plus élevée chez les patients avec un diagnostic de CCQ comparés à ceux avec un diagnostic de céphalées épisodiques (MATHEW et al., 1987 ; GUIDETTI et al., 2002 ; RADAT et al., 2009) ou aux sujets contrôles dits "sains" (HOLROYD et al., 2000 ; PEÑACOBÁ-PUENTE et al., 2008). Son estimation serait comprise entre 64 % et 90 % en population clinique (VERRI et al., 1998 ; JUANG et al., 2000 ; PUCA et al., 2000). Des chiffres similaires sont mis en évidence au sein de la population générale chez des sujets âgés de 10 à 93 ans où 67,3 % présentaient au

moins un trouble psychiatrique associé (SILVA et al., 2010).

Il semble que dans les comorbidités, les troubles anxieux et les troubles dépressifs soient les plus fréquents. Au moins un diagnostic de trouble anxieux ou dépressif est retrouvé chez 31 % des patients issus de la population générale avec des CDTC (HOLROYD et al., 2000).

Selon certains auteurs ce sont les troubles anxieux les plus fréquents par rapport aux troubles dépressifs (45,9 % *vs* 33,1 %) (PUCA et al., 2000), pour d'autres c'est le contraire (17 % *vs* 21 %) (HOLROYD et al., 2000). Il ne semble donc pas exister de prégnance d'un type de trouble sur l'autre.

En particulier, les CCQ sont associées à la dépression majeure dans 25 % des cas pour Verri et al. (VERRI et al., 1998) ; dans 23 % des cas pour Curioso (CURIOSOS et al., 1999) et dans 57 % des cas chez les sujets avec une migraine transformée, 51 % des cas pour ceux avec des CDTC selon Juang et al. (JUANG et al., 2000). Les sujets souffrant de CCQ auraient deux fois plus de risque de voir se développer une dépression majeure que les sujets avec des migraines épisodiques selon Zwart et al. (ZWART et al., 2003).

Parmi les troubles anxieux, on retrouve le trouble panique, dont la prévalence est comprise entre 4,5 et 30,0 % ; la dysthymie, entre 8,0 et 17,3 % ; l'anxiété généralisée, entre 8,0 et 69,3 %, les phobies, entre 12,5 et 30,8 % et les troubles obsessionnels compulsifs, entre 1,1 et 25,0 % (VERRI et al., 1998 ; JUANG et al., 2000 ; SILVA et al., 2010).

Pour quelques auteurs, il n'existerait pas de différence dans la prévalence des symptômes psychopathologiques entre les différents types de CCQ (FIRENZE et al., 2000 ; HOLROYD et al., 2000). A l'inverse, une majorité d'auteurs montre que les MC ou migraine transformée sont plus souvent associées à la comorbidité anxieuse et/ou dépressive que la CDTC (JUANG et al., 2000 ; WANG et al., 2001 ; SILVA et al., 2010). Une étude longitudinale en population générale sur 24000 sujets céphalalgiques vient confirmer ce dernier résultat. Elle montre que les sujets avec des MC ont deux fois plus de risque d'avoir un diagnostic de dépression ou d'anxiété (BUSE et al., 2010).

Allant dans le sens de ce dernier résultat, Lu et al. ont mis en évidence des niveaux de détresse psychologique plus importants chez les patients avec une migraine transformée que chez ceux avec des CDTC (LU et al., 2001). Cela peut s'expliquer par le fait que les sujets avec des MC ont des crises paroxystiques avec une intensité douloureuse sévère, ce qui entraîne régulièrement l'arrêt de leurs activités en cours. Cette symptomatologie et ces répercussions ne se retrouvent pas chez les sujets avec des CDTC.

Ces troubles psychiatriques associés seraient plus fréquents chez la femme que chez l'homme (CERBO et al., 2000 ; JUANG et al., 2000), résultats en contradiction avec ceux de Da Silva et al. et de Puca et al. qui n'observent aucune différence entre les deux sexes (PUCA et al., 2000 ; SILVA et al., 2010). Ils ne seraient pas corrélés à la durée de l'histoire des céphalées (VERRI et al., 1998).

Une altération de la qualité de vie démontrée chez les patients présentant des CCQ en population générale, tant en termes de répercussions physiques qu'en termes de fonctionnement social et familial (WANG et al., 2001 ; GUITERA et al., 2002 ; MANACK et al., 2011), peut être mise en lien avec ces taux de troubles anxieux et dépressifs associés (BLUMENFELD et al., 2011).

Les troubles psychiatriques sont décrits comme facteurs de risque potentiels pour l'évolution des migraines vers une migraine transformée (chronique), ou vers un abus médicamenteux, et sont incriminés dans la pérennisation des CCQ (RADAT et al., 2005b ; RADAT et al., 2005a).

### En pédiatrie

Les recherches déjà peu nombreuses chez l'adulte se font encore plus rares chez l'enfant et l'adolescent. Seules 13 études incluant dans leurs résultats l'évaluation des troubles psychologiques chez les enfants et/ou adolescents souffrant de CCQ ont été recensées. Parmi celles-ci, seulement 4 portaient de façon spécifique sur l'étude des troubles psychologiques chez les enfants souffrant de CCQ (GALLI et al., 2004 ; PAKALNIS et al., 2007 ; WANG et al., 2007b ; SESHIA et al., 2008). Pour la majorité des études, soit 8 sur 13, ce sont des résultats complémentaires au sein d'un travail plus vaste d'épidémiologie sur des sujets avec un diagnostic de CCQ (HOLDEN et al., 1994 ; CANESTRI et al., 2001 ; KOENIG et al., 2002 ; ESPOSITO et al., 2004 ; MOORE et al., 2004 ; SESHIA, 2004 ; CHAKRAVARTY, 2005 ; RAIELI et al., 2005). Pour la dernière étude, les CCQ sont un des diagnostics parmi ceux des céphalées primaires étudiés (GUIDETTI et al., 1998).

Les méthodologies et les instruments de mesure utilisés pour évaluer la comorbidité psychiatrique sont loin d'être homogènes entre les études. L'évaluation catégorielle, faisant référence aux classifications de l'*American Psychiatric Association* (DSM) a été employée dans la moitié des cas, soit 7 études sur 13, l'évaluation dimensionnelle dans 5 études sur 13, avec parfois l'utilisation de ces deux méthodes au sein d'une même recherche. Dans un tiers des cas aucun outil psychométrique ou entretien clinique n'est spécifié dans la méthodologie (KOENIG et al., 2002 ; MOORE et al., 2004 ; SESHIA, 2004 ; RAIELI et al., 2005).

Bien qu'il soit difficile de tirer des conclusions générales à partir d'un nombre si restreint de données, l'ensemble des auteurs s'accordent sur le fait que les CCQ chez l'enfant seraient associées à une comorbidité psychiatrique, et plus particulièrement aux troubles anxieux et dépressifs.

Les résultats de l'unique enquête en population générale, qui plus est la seule à avoir diagnostiqué la prévalence de troubles anxieux et dépressifs spécifiques selon les critères du DSM-IV (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994) sont retranscrits dans le tableau 2.1.

Il semble que les troubles anxieux comme les troubles dépressifs soient associés

Nature du trouble comorbide	Prévalence <sup>a</sup>
Troubles dépressifs	30 %
Dépression majeure	21 %
Dysthymie	9 %
Troubles anxieux	36 %
Trouble panique	19 %
Trouble obsessionnel compulsif	12 %
Phobie sociale	11 %
Trouble anxiété généralisée	11 %

a. Prévalence calculée par Wang et al., 2007, sur 121 sujets âgés de 12 à 15 ans

TABLE 2.1 – Fréquence des troubles psychiatriques comorbides chez des adolescents avec des CCQ selon Wang et al. (2007).

au diagnostic de CCQ dans environ un tiers des cas. Par ailleurs, Wang et al. stipulent que 47 % des sujets présentent au moins un trouble anxieux ou dépressif et que 20 % présentent un risque suicidaire élevé (WANG et al., 2007b). Ces résultats sont proches de ceux de Seshia et al. (2008) qui mettent en évidence à l'aide d'une évaluation catégorielle, à partir d'une population clinique de 70 sujets, la présence de troubles dépressifs dans 24 % des cas et celle de troubles anxieux dans 21 % des cas (SESHIA, 2004). Canestri et al. retrouvent également des résultats similaires avec des troubles anxieux chez 33 % des sujets et des troubles dépressifs chez 23 % (CANESTRI et al., 2001). Dans l'étude de Raieli et al. 40 % des patients de moins de 6 ans présentent des troubles anxieux. Aucun trouble dépressif n'est diagnostiqué, ce qui est probablement lié au très jeune âge des enfants (entre 1 an – 5 mois et 5 ans – 11 mois) (RAIELI et al., 2005).

En ce qui concerne les évaluations dimensionnelles, les chiffres se rapprochent de ceux des études citées précédemment. Par exemple, Esposito et al. (2004) montrent des niveaux de dépression significatifs chez 27 % des patients (10/37) et des niveaux d'anxiété significatifs chez 19,5 % (7/36) des patients. Cependant, Pakalnis et al. indiquent que même si ces niveaux d'anxiété et de dépression sont statistiquement supérieurs chez les patients présentant des CCQ comparés aux patients sans céphalée, ils restent néanmoins dans la norme des tests (PAKALNIS et al., 2007).

La majorité de ces études ont des échantillons trop faibles pour pouvoir faire des comparaisons statistiques entre les différents diagnostics de CCQ. Quand cela a été effectué, aucune différence significative n'a été notée (ESPOSITO et al., 2004).

En conclusion ces troubles anxieux et dépressifs associés, que ce soit en termes de diagnostics psychiatriques ou en termes de niveaux d'anxiété et de dépression, semblent relativement présents à des degrés divers chez les enfants et adolescents

présentant un diagnostic de CCQ. Les chiffres observés rejoignent ceux relevés dans d'autres populations d'enfants souffrant de maladies chroniques telles que le diabète, l'asthme ou encore la drépanocytose (DANTZER et al., 2003; BENTON et al., 2007; VUILLERMIN et al., 2010; BENTON et al., 2011).

### **2.2.3 Le rôle de l'anxiété et de la dépression dans les processus de chronicisation et de maintien des CCQ chez l'enfant**

De nombreux facteurs sont mis en cause dans le maintien et la chronicisation des céphalées. Parmi ces facteurs, les troubles anxieux et dépressifs et plus largement la comorbidité psychiatrique ont été l'objet d'attention particulière. Cependant, les études sur l'effet de la comorbidité sont peu nombreuses.

Dans un suivi de cohorte sur deux ans, la dépression majeure a été identifiée comme un facteur de risque indépendant pour la pérennisation des CCQ (WANG et al., 2007a). Dans d'autres travaux, ce sont les troubles psychiatriques et principalement les troubles anxieux qui seraient des facteurs de mauvais pronostic (GALLI et al., 2004). Dans une étude de Galli et al. avec un suivi longitudinal de quatre ans, la présence de troubles psychiatriques lors de la première évaluation était significativement liée à la persistance des céphalées quatre ans après. En effet, ils montraient que 45 % des patients qui ne présentaient aucun trouble psychiatrique en 1997 n'avaient plus de céphalées en 2001 ; tandis que seulement 20,5 % des sujets qui avaient eu un diagnostic d'un ou plusieurs troubles psychiatriques en 1997 n'avaient plus de céphalées en 2001. D'autre part, ils ont établi une corrélation entre le nombre de troubles psychiatriques et la pérennisation des CCQ. En effet, plus le nombre de diagnostics psychiatriques associés était important, plus la probabilité que leur diagnostic de CCQ soit maintenu sans amélioration était importante (GALLI et al., 2004).

Bien que ces chiffres soient peu indicatifs du fait de la petite taille de l'échantillon de sujets avec un diagnostic de CCQ ( $n = 8$ ), Guidetti et al. ont montré que dans un suivi sur 8 ans, seuls les troubles anxieux en 1988 (première évaluation) sont prédictifs du maintien des céphalées en 1996 (GUIDETTI et al., 1998). Les trois sujets dont le diagnostic de céphalées de tension chroniques a été maintenu en 1996 présentaient un trouble d'anxiété généralisée. Ces résultats viennent corroborer ceux de Galli sur le rôle délétère des troubles anxieux dans le pronostic des CCQ principalement si ces derniers sont présents précocement (GALLI et al., 2004).

### 2.2.4 Facteurs de risque associés à la comorbidité anxio-dépressive en pédiatrie

#### L'aura migraineuse

Le rôle de l'aura dans l'association céphalées/comorbidité psychiatrique a été très peu étudié. Seule une étude en pédiatrie, dans une population de sujets présentant des CCQ, indique que la fréquence la plus élevée de troubles psychiatriques est observée dans le groupe d'adolescents souffrant de migraine avec aura (WANG et al., 2007a). Ce résultat est confirmé après un ajustement sur l'âge et le sexe. Cinquante pourcents des sujets présentaient une comorbidité dépressive et 50 % une comorbidité anxieuse parmi les adolescents migraineux avec aura. Parmi ceux avec un diagnostic de migraine sans aura, seuls 31,3 % avaient une comorbidité dépressive et 43,3 % une comorbidité anxieuse.

Ces résultats vont dans le même sens que ceux obtenus en population adulte, bien que ces études ne portent pas spécifiquement sur des participants présentant des CCQ.

C'est ainsi que Breslau et al. montrent que chez l'adulte toutes les corrélations avec les troubles anxieux et dépressifs étaient plus fortes chez les sujets présentant des migraines avec aura que chez ceux avec des migraines sans aura (BRESLAU et al., 1991).

Un second résultat chez l'adulte montrait que les patients avec des migraines avec aura avaient environ trois fois plus de risque d'avoir une dépression que ceux avec des migraines sans aura (MITSIKOSTAS et al., 1999).

#### L'âge et le sexe

En ce qui concerne les deux facteurs que sont l'âge et le sexe, les résultats semblent là aussi peu homogènes.

Tandis que Wang et al., et Pakalnis et al. mettent en avant des troubles ou symptômes psychiatriques plus fréquents chez les filles, à l'inverse Guidetti et al., et Da-Silva et al., ne trouvent aucune différence entre les deux sexes (GUIDETTI et al., 1998 ; PAKALNIS et al., 2007 ; WANG et al., 2007a ; SILVA et al., 2010). Cependant, pour Wang et al., seule la dépression majeure et les autres troubles dépressifs seraient plus fréquents chez les filles comparés aux garçons (respectivement, 26 % *vs* 7 % ; 37 % *vs* 10 %). Aucune différence n'était notée pour les troubles anxieux (WANG et al., 2007a). Alors que les filles présenteraient plus fréquemment des symptomatologies anxieuse et dépressive que les garçons, ces derniers auraient des niveaux de symptômes identiques à ceux des sujets contrôles (PAKALNIS et al., 2007). Guidetti et al., ne retrouvent pas de différence entre les sexes concernant la fréquence des troubles psychiatriques lors de la 1<sup>ère</sup> évaluation de leur étude longitudinale (GUIDETTI et al., 1998).

Pour le facteur "Age", comme dans les populations de céphalées primaires non chroniques, les comorbidités psychiatriques seraient plus fréquentes chez les sujets les plus âgés. Pour Wang cela s'applique uniquement pour les troubles dépressifs (WANG et al., 2007a).

## 2.3 Synthèse du chapitre 2

Deux principales directions de recherche concernant l'évaluation de l'implication des facteurs psychologiques dans les céphalées chroniques quotidiennes (CCQ) ont été empruntées.

Une première direction a envisagé les spécificités psychologiques sous l'angle d'un type de personnalité particulier qui serait en lien avec l'apparition et le maintien des céphalées. Cette façon d'appréhender le problème, aujourd'hui quelque peu obsolète, a été remplacée par la recherche de "traits" de personnalités spécifiques. Ce sont les traits hystérisés qui ont été mis en avant chez les sujets présentant des CCQ, résultats soutenus par la forte prévalence des filles/femmes dans cette affection (3 fois plus de femmes/filles que d'hommes/garçons).

Une seconde direction, la plus répandue actuellement, a été empruntée plus récemment. Il s'agit de l'évaluation de la comorbidité psychiatrique. Celle-ci sous-entend la notion d'interaction conjointe et réciproque entre la maladie et les troubles psychologiques plutôt qu'une relation de causalité linéaire. En effet, dans la majorité des études qui montrent cette association entre les CCQ et des troubles psychopathologiques, aucune relation de causalité n'est mise en évidence. Il s'agirait plutôt d'un processus circulaire où la présence de troubles pourrait agir comme facteur déclenchant des CCQ et ces CCQ pourraient entraîner l'augmentation, la pérennisation voire le développement de ces troubles comorbides.

Sous ce terme de comorbidité psychiatrique ce sont majoritairement les troubles anxieux et les troubles dépressifs qui ont été mis en exergue du fait de leur plus grande fréquence.

De façon générale, pour l'ensemble des céphalées primaires, le lien entre la comorbidité anxio-dépressive et les céphalées a amplement été démontré chez l'adulte. Les résultats sont beaucoup plus flous en ce qui concerne les populations d'enfants et d'adolescents. On observe notamment des résultats contradictoires entre, d'une part, les études en population générale qui ne montrent pas de lien entre les céphalées et la comorbidité psychiatrique, et d'autre part, les études avec des échantillons issus de populations consultantes, qui, le plus souvent retrouvent parmi ces sujets céphalalgiques une plus grande fréquence des troubles anxieux et dépressifs. Ces consultations spécialisées regroupent en effet les patients les plus en souffrance.

Pour les diagnostics plus spécifiques de CCQ, chez l'enfant comme chez l'adulte, la presque totalité des études s'accordent pour témoigner de l'existence d'une cor-

relation avec la comorbidité psychiatrique, et tout particulièrement avec les troubles anxio-dépressifs. Cette association serait significativement supérieure parmi les sujets souffrant de CCQ comparés à ceux avec un diagnostic de céphalées épisodiques, et parmi ceux avec un diagnostic de migraine chronique comparé aux autres diagnostics de céphalées chroniques. Ces prévalences de troubles anxio-dépressifs comorbides sont similaires à celles relevées dans d'autres populations d'enfants atteints de maladies chroniques telles que l'asthme, le diabète ou encore la drépanocytose.

L'influence néfaste de la comorbidité anxieuse et dépressive a rapidement été suspectée dans le maintien et le processus de chronicisation des céphalées. Des études longitudinales ont témoigné en ce sens du lien entre la présence précoce des troubles psychopathologiques et l'évolution négative des CCQ. Le rôle d'autres facteurs de vulnérabilité est encore actuellement discuté et n'a abouti pour le moment à aucune conclusion consensuelle. Cependant, des tendances se dégagent avec notamment le rôle de l'aura migraineuse, le sexe (les filles) et l'âge (les plus vieux) comme facteurs de risque associés aux comorbidités psychiatriques.

La multiplicité de ces facteurs et leurs intrications plus ou moins connues renforcent cette idée que les céphalées chroniques représentent des diagnostics complexes. L'implication et la combinaison supposée et/ou avérée de nombreux facteurs renvoient au concept de "syndrome à facettes multiples" de Seshia et al. pour parler des céphalées chroniques (SESHIA et al., 2010b).

Nos observations cliniques vont dans le sens d'un syndrome complexe avec, un absentéisme scolaire, des difficultés psychologiques, familiales et des maladies somatiques fréquemment associés aux CCQ. Il s'agit le plus souvent de prise en charge longue nécessitant la mise en relation des différents intervenants de la vie de l'enfant tels que le médecin, l'infirmière scolaire et les enseignants. Des études supplémentaires pourraient venir confirmer la présence, le rôle et les interactions de ces différents facteurs.



## Céphalées primaires et particularités cognitives

Les études sur les aspects cognitifs chez les sujets céphalalgiques sont relativement peu nombreuses. Les résultats sont extrêmement contrastés, comme nous en avons l'habitude maintenant en ce domaine, avec uniquement une description de déficits cognitifs spécifiques. Tous les travaux contemporains vont dans la même direction : la recherche d'éléments de causalité concernant ces déficits suspectés. Plusieurs niveaux de compréhension sont proposés en fonction des auteurs et de leur spécialité.

Devant le manque de données sur ce sujet et l'absence d'étude chez les enfants comme chez les adultes souffrant de CCQ, nous ferons un état des lieux sur la question à partir de la littérature chez l'adulte pour les céphalées primaires en général.

### **3.1 Aspects cognitifs et céphalées primaires : "En termes de déficits"**

#### **3.1.1 Chez l'adulte**

Les recherches se sont principalement portées sur des échantillons cliniques de sujets adultes présentant des diagnostics de migraine. Ce choix semble avoir été tout naturellement dicté par les spécificités physiologiques, neurologiques et génétiques mises en évidence dans le syndrome migraineux, (hyperexcitabilité corticale, anomalie de la perméabilité membranaire, inflammation du système trigémino-vasculaire) contrairement aux CDT où l'existence de dysfonctionnements au niveau neuronal est moins évidente.

Dès la première classification IHS de 1988, la migraine est considérée comme une

maladie avec une forte composante héréditaire et des critères diagnostiques précis. À l'inverse, le diagnostic de CDT est établi en négatif sur l'absence des signes cliniques de la migraine avec des particularités corticales qui semblent beaucoup plus floues. Pourtant, devant l'intrication fréquente de ces deux troubles chez un même patient, nous pouvons nous interroger sur un substratum commun entre les migraines et les CDT, voire sur deux expressions d'une même pathologie (BLUMENFELD et al., 2010).

Une meilleure compréhension de la maladie migraineuse avec l'observation des modifications cérébrales au cours des crises paroxystiques a fait émerger l'idée que si des phénomènes physiologiques sont visibles au niveau cortical, peut-être que ceux-ci ont un impact sur les fonctions cognitives. Qui plus est, ces déficits pourraient être cumulatifs. Des recherches sur ce sujet permettraient, à terme, d'établir si de tels liens de causalité existent.

Dès 1968, il a été suggéré, devant l'expression clinique des manifestations neurologiques liées aux crises de migraine que ces états, même transitoires, pouvaient entraîner des dommages cérébraux (CARROLL, 1968). L'apparition des imageries cérébrales dans les années 1970 a ensuite offert la possibilité d'observer ces modifications corticales chez les sujets migraineux.

En parallèle de ces imageries, mais plus rarement de façon conjointe, des équipes de chercheurs ont évalué les compétences cognitives chez ces sujets à l'aide d'outils psychométriques extrêmement variés.

Toutefois, le nombre d'articles portant sur ces performances intellectuelles évaluées à l'aide d'outils de mesure psychologiques chez les sujets céphalalgiques est relativement limité et leurs conclusions divergent.

Un certain nombre d'études met en évidence des dysfonctionnements cognitifs. Il ressort de la littérature que les principales fonctions cognitives qui semblent être moins opérantes ou déficitaires chez les adultes migraineux sont : l'attention (WANG et al., 1995 ; MULDER et al., 1999 ; CALANDRE et al., 2002), les différents types de mémoire (mémoire visuelle, verbale, de travail) (ZEITLIN et al., 1984 ; HOOKER et al., 1986 ; PIRA et al., 2000 ; SAVARESE et al., 2000 ; CALANDRE et al., 2002 ; PIRA et al., 2004), la vitesse de traitement de l'information (ZEITLIN et al., 1984 ; WANG et al., 1995 ; EVERS et al., 1997 ; CALANDRE et al., 2002) ainsi que les habiletés verbales (HOOKER et al., 1986).

La première étude contrôlée a été effectuée en 1984 à partir de 19 patients présentant des migraines sévères et 19 sujets matchés n'ayant jamais eu de crises (ZEITLIN et al., 1984). Les auteurs concluent de façon peu convaincue et peu convaincante que les migraineux auraient des performances mnésiques plus basses et un processus de traitement de l'information altéré par rapport aux sujets contrôles : seules 5 variables sur les 12 étudiées sont significativement différentes. Les auteurs alors s'interrogent sur le rôle des traits de personnalité dans ces résultats, et plus particulièrement de l'anxiété, car ils soulignent que les scores aux échelles d'anxiété, d'obsession et de

plaintes somatiques sont corrélés aux scores des tests cognitifs.

Plus récemment des comparaisons ont été faites au sein même du groupe de sujets migraineux, entre ceux présentant une aura et ceux qui n'en avaient pas. Nous pouvons émettre l'hypothèse que l'aura étant un phénomène neurologique, les risques de détérioration cognitive sont accrus en sa présence. L'idée sous-jacente étant une accélération de la morbidité à chaque nouvelle crise. En ce qui concerne la mémorisation, les sujets migraineux avec et sans aura étaient moins performants que les sujets contrôles dans les tâches de mémoire visuo-constructives. Par contre, seuls les migraineux sans aura avaient des résultats plus faibles dans les tâches de mémorisation verbale (PIRA et al., 2000). Mulder et al., à l'inverse, vont dans le sens de l'hypothèse et mettent en évidence que les migraineux avec aura sont plus lents que ceux sans aura ainsi que les sujets contrôles dans la réalisation de tâches nécessitant une attention sélective (MULDER et al., 1999). Une troisième étude ne montre aucune différence dans les capacités cognitives entre les adultes migraineux avec aura et ceux sans aura. Ces résultats doivent être considérés avec prudence car il existe un déséquilibre numérique entre les deux groupes, ce qui entrave la validité des résultats (50 *vs* 10 sujets) (CALANDRE et al., 2002).

Un des pièges concernant l'évaluation des aptitudes intellectuelles serait d'évaluer un très grand nombre de variables afin d'observer "quelques" corrélations significatives qui pourraient être le fruit du hasard. C'est ainsi qu'Hooker et al. (1986) vont utiliser des batteries de tests très importantes regroupant plusieurs centaines d'items et révéler des différences significatives pour seulement quelques-uns d'entre eux. Tout en ayant conscience de cette limite de certaines études, nous pouvons en déduire des interactions intéressantes.

L'observation conjointe des performances neuropsychologiques et des particularités cérébrales grâce aux techniques de neuro-imagerie chez les patients migraineux a été menée en 2002 par l'équipe de Calandre et al. (CALANDRE et al., 2002). Ils ont mis en évidence des perturbations de certaines fonctions cognitives comme la mémoire, l'attention et la vitesse de traitement de l'information chez les sujets migraineux comparés aux sujets "sains". Ils ont reliés ces déficits à la fréquence et à la longueur de l'histoire des céphalées. En parallèle, au niveau cortical, ils ont mis en évidence des anomalies chez 43 % des patients avec dans la majorité des cas une diminution du débit sanguin dans une ou plusieurs régions corticales. Ces résultats impliquent une participation organique et neurophysiologique aux dysfonctionnements cognitifs sans mise en évidence de lien de causalité. Ces hypothèses seront discutées ci-après (Cf. 3.2.2).

A l'inverse, une majorité d'études n'a montré aucune différence entre les sujets céphalalgiques et les sujets contrôles pour les habiletés cognitives. D'autres études sans groupe contrôle n'ont elles aussi trouvé aucun déficit dans les performances cognitives (SINFORIANI et al., 1987 ; BURKER et al., 1989 ; LEIJDEKKERS et al., 1990 ;

PALMER et al., 1998 ; BELL et al., 1999 ; JELICIC et al., 2000 ; SANDRINI et al., 2004 ; GAIST et al., 2005 ; PEARSON et al., 2005 ; KALAYDJIAN et al., 2007 ; BAARS et al., 2010). Une fois encore les méthodologies divergent ainsi que les instruments utilisés d'où la difficulté de comparer ces travaux.

L'étude la plus ancienne date de 1989. Une batterie de tests neuropsychologiques et des tests de mémoire ont été administrés à des sujets migraineux ( $n = 47$ ) et à des sujets contrôles ( $n = 24$ ) (BURKER et al., 1989). Bien que ces tests soient en grande partie similaires à ceux utilisés par Hooker et al. (1986) leurs résultats sont opposés. En effet, en ce qui concerne les aptitudes cognitives, aucune différence n'est retrouvée entre les groupes de participants. Une des hypothèses qu'ils avancent pour expliquer les différences entre leur étude et celle de Hooker et al. est l'âge moyen de leur échantillon. Leurs sujets étaient plus jeunes que ceux inclus dans les études de Hooker et al., et Zeitlin et al. (respectivement 18 ans, 42 ans et 36 ans). Ainsi en référence avec l'hypothèse que plus l'histoire des céphalées est longue, plus le sujet aura eu de crises de migraine et donc plus ses fonctions cognitives se détérioreront, ils avancent que le jeune âge moyen de leurs sujets ne leur permet pas encore de mettre en évidence ces déficits cognitifs. La longueur de l'histoire des céphalées serait donc bien une des variables qui expliquerait les déficits. Une autre explication viendrait du fait que les sujets de cette étude sont issus de la population générale contrairement aux études précédemment citées, pour lesquelles les sujets sont issus de consultations spécialisées, donc susceptibles d'être plus vulnérables et de présenter des troubles plus sévères.

Une seconde étude, effectuée en population générale, dans laquelle les sujets comparés sont des jumeaux, corroborent ces résultats en ne retrouvant aucune différence entre les jumeaux migraineux et les jumeaux "sains" (GAIST et al., 2005). Les sujets migraineux auraient même des scores significativement meilleurs que leurs jumeaux pour certains tests mais cela resterait marginal. Ces résultats semblent d'autant plus solides que des facteurs de confusion tels que la fréquence des céphalées a été contrôlée.

Pour aller dans le même sens, un déclin moins important des capacités cognitives après 50 ans chez les sujets migraineux avec aura comparés aux sujets non migraineux a été montré dans une étude américaine récente sur 1448 sujets (KALAYDJIAN et al., 2007). Pour les sujets de moins de 50 ans aucune différence n'existait entre les différents groupes. Ces résultats vont à l'encontre de l'idée que l'aura précipiterait la détérioration des habiletés intellectuelles du fait de son étiologie et de son expression neurologique.

Enfin, une étude prospective très récente sur 1170 participants avec un suivi longitudinal de 4 à 5 ans a mis en évidence que les sujets souffrant de migraines n'avaient pas de déclin des capacités intellectuelles supérieur aux sujets avec des céphalées non migraineuses et aux sujets sans céphalée. Le diagnostic de migraine n'était donc

pas associé à un déclin plus rapide des fonctions intellectuelles (RIST et al., 2011).

Ces résultats négatifs quant à la détérioration des fonctions mentales associée à la migraine sont issus d'études plus récentes que celles mettant en avant des déficits cognitifs et pour lesquelles les biais potentiels ont été mieux contrôlés. Toutefois, au sein même de ces études des facteurs sont évoqués comme pouvant jouer un rôle dans l'altération des fonctions intellectuelles si cette évolution négative au niveau cérébral était avérée dans la pathologie migraineuse.

### 3.1.2 Quelques études chez l'enfant

En pédiatrie, comme chez l'adulte, les études sur les aptitudes cognitives sont rares et là aussi les résultats sont parfois contradictoires.

Ces divergences de résultats commencent dès 1983 avec deux études. Celle de Guidetti et al. qui ont fait une comparaison entre 35 enfants céphalalgiques et un groupe randomisé contrôlé de 20 enfants (GUIDETTI et al., 1983) et celle de Lanzi et al. à partir de 20 sujets migraineux (LANZI et al., 1983). Les tests utilisés sont quasiment identiques, avec notamment l'échelle de Wechsler (WISC) pour la mesure des aptitudes cognitives. Guidetti et al. observent des niveaux plus faibles chez les migraineux dans un seul subtest du WISC, "Mémoire des chiffres", qui évalue la mémoire à court terme. Ils soulignent cependant, que ce résultat est loin d'être évident, car il pourrait être lié à la longueur de l'histoire des céphalées ou aux facteurs comme le stress et les émotions mis en évidence par les tests projectifs. Chez Lanzi et al., alors que les tests mettent en avant des facteurs de stress importants avant le début des migraines, les quotients intellectuels (QI) de 85 % des enfants sont dans la norme avec une distribution normale pour l'ensemble de l'échantillon.

Six années plus tard, D'Andrea et al. (1989) n'observent pas de différence entre les niveaux intellectuels des enfants migraineux et ceux du groupe contrôle représenté par des enfants sans céphalée. Par contre, ils montrent, de façon spécifique, une diminution des capacités mnésiques à court et à long terme chez les enfants migraineux (D'ANDREA et al., 1989). Ils ont aussi utilisé le subtest du WISC, "Mémoire des chiffres", mais ici il ne révèle aucune différence entre les deux groupes. Une fois encore les niveaux d'anxiété très supérieurs chez les sujets migraineux pourraient expliquer en partie ces difficultés de mémorisation.

Beaucoup plus récemment, une étude longitudinale sur une cohorte d'enfants évalués dès la naissance a mis en évidence un handicap léger mais significatif dans les aptitudes verbales chez les enfants migraineux (WALDIE et al., 2002b). Ils ont été comparés à des enfants avec un diagnostic de céphalées de tension et à des enfants sans céphalées. Pour ces deux derniers groupes ces troubles n'ont pas été observés. En ce qui concerne les performances aux autres tâches incluses dans la mesure de l'efficacité intellectuelle, tous les résultats étaient dans la norme pour les trois groupes. Les auteurs soulignent qu'il est peu probable que ce léger déficit verbal soit

la conséquence neurologique des crises de migraine répétées. Ils avancent plutôt une nouvelle hypothèse qui met en jeu le rôle des facteurs développementaux dès la vie in-utéro. C'est ainsi qu'ils parlent d'un retard de développement de l'hémisphère gauche qui serait un facteur de risque commun au fonctionnement verbal et aux migraines. Ils évoquent également l'idée d'un déficit généralisé de l'attention sélective.

Cette baisse des performances verbales a également été retrouvée parmi les enfants migraineux et parmi ceux avec des céphalées de tension en comparaison avec des sujets contrôles dans une étude italienne de 2010 (PARISI et al., 2010). Les quotients intellectuels totaux mesurés à l'aide de l'échelle de Wechsler révisée (WISC-R) sont moindres uniquement chez les sujets migraineux, même si ceux-ci restent dans la norme voire sont supérieurs à la norme ( $m = 108,1 \pm 13,2$ ). La raison fournie par les auteurs pour expliquer ces altérations des fonctions cognitives en général et des aptitudes verbales en particulier va à l'encontre de celle fournie précédemment par Waldie et al. (WALDIE et al., 2002b). En effet, à l'inverse, plus les sujets seraient âgés et plus ils risqueraient d'avoir des dysfonctionnements cognitifs. Cette altération progressive serait liée à l'exacerbation de la fréquence des céphalées et à l'âge précoce d'apparition des migraines. Les auteurs soulignent l'intérêt qu'il y aurait à comparer des enfants avec des migraines épisodiques et des enfants souffrant de CCQ pour voir si ces différences entre les QI persistent.

Une étude très récente a porté spécifiquement sur les processus d'attention visuelle (VILLA et al., 2009). Ces processus sont en jeu dans la mémorisation à court terme soulignée comme déficitaire dans certaines études. Des facteurs de risque évoqués précédemment susceptibles d'altérer les fonctions cognitives ont été contrôlés. C'est ainsi que l'évaluation a été effectuée à deux jours de distance de la dernière crise afin de contrôler le facteur "intensité douloureuse". On peut supposer que le sujet n'a plus de douleur en dehors de la crise. Les facteurs psychologiques l'ont été également puisque tous les sujets qui présentaient des troubles psychiatriques ont été exclus du protocole. Afin que les éventuels déficits observés ne s'inscrivent pas dans un tableau général de déficience intellectuelle, les quotients intellectuels (QI) des sujets ont été évalués et n'ont été inclus que les sujets dont le QI était supérieur à 80. Après ces nombreux contrôles, les résultats de cette étude ont mis en évidence, chez les sujets migraineux, de moins bonnes performances dans toutes les mesures de l'attention visuelle, à l'exception du temps de réaction qui était dans la norme en comparaison aux sujets "sains". Ils faisaient plus d'erreurs, avaient plus de difficultés d'attention sélective et alternée. Les différences de résultats entre les patients migraineux avec aura et ceux sans aura n'étaient pas significatives. Cependant la faible représentativité du groupe "avec aura" ( $n = 5$ ) ne permettait pas d'avoir une puissance statistique forte pouvant valider de façon certaine ces résultats. L'hypothèse avancée par Villa et al. est que l'attention serait un fonctionnement neurologique dépendant de structures corticales, sous corticales et de neurotransmetteurs également en jeu dans la

migraine. Cet aspect neurochimique commun prédisposerait l'enfant aux troubles de l'attention visuelle.

Riva et al. (2006) montrent que les sujets migraineux (avec et sans aura) avaient des performances intellectuelles dans la norme, sauf pour le processus de vitesse de traitement visuomotrice qui, lui, était significativement inférieur (RIVA et al., 2006). Ce résultat va à l'encontre de celui observé par Villa et al. (2009). Cependant, ils n'ont pas comparé ces sujets à un groupe contrôle et les résultats à l'échelle *Child Behavior Checklist* (CBCL) indiquent des scores significativement plus élevés de troubles internalisés chez les migraineux. C'est ainsi que, pour les scores les plus élevés, la symptomatologie anxio-dépressive vient en seconde position juste après les plaintes somatiques. Celle-ci pourrait en partie expliquer les résultats obtenus sur les aptitudes cognitives.

*A contrario*, aucun déficit cognitif n'est retrouvé chez des enfants migraineux comparés à leur jumeaux non migraineux. De plus, leurs résultats sont dans la norme des tests et les sujets migraineux ont même des performances supérieures dans le sub-test "Série de mots" de l'échelle de Kaufman qui fait appel à la mémoire à court terme (*Kaufman-Assessment Battery for Children* (HAVERKAMP et al., 2002). Les troubles de l'attention ne sont pas non plus mis en évidence dans l'étude de Pakalnis et al. chez les sujets migraineux comparés aux sujets contrôles sans céphalées (PAKALNIS et al., 2005).

Le fonctionnement optimum des aptitudes cognitives décrites le plus souvent comme déficitaires chez l'enfant migraineux sont dépendantes de l'état de concentration et donc d'attention du sujet, mise à part, peut-être, pour les aptitudes verbales. A la vue de ces résultats contradictoires, nous pouvons imaginer que de nombreuses variables liées directement aux céphalées ou à des facteurs externes peuvent influencer sur ce processus attentionnel, hypothèses que nous tenterons d'éclaircir dans les paragraphes suivants.

### 3.1.3 Concernant de façon spécifique les sujets présentant un diagnostic de CCQ

Un début d'explication, notamment sur le rôle de la fréquence des céphalées dans l'altération des processus cognitifs chez le sujet migraineux, pourrait provenir d'études comparatives avec des populations de sujets présentant des CCQ. Nous avons retrouvé seulement deux études portant sur le fonctionnement cognitif chez les sujets avec des céphalées chroniques quotidiennes et aucune en pédiatrie.

En 2000, Savarese et al. ont étudié les fonctions mnésiques chez des patients adultes issus de leur consultation spécialisée<sup>1</sup> (SAVARESE et al., 2000). Ils ont conclu

---

1. Leur échantillon regroupait 71 patients âgés en moyenne de 39 ans avec un début des céphalées se situant aux alentours de 20 ans.

après une évaluation approfondie des différents types de mémoire que ceux-ci étaient très altérés chez les patients souffrant de CCQ. Ces résultats ne seraient pas dépendants des consommations médicamenteuses, ni du type de céphalées présent mais bien de la longueur de l'histoire des céphalées. Plutôt que des lésions anatomiques qui évolueraient progressivement, les auteurs évoquent le rôle d'un dérèglement des neurotransmetteurs qui jouent un rôle dans les processus de mémorisation.

Une étude utilisant des tests neuropsychologiques, de personnalité et des échelles d'anxiété/dépression a examiné le lien entre les CCQ et les fonctions cognitives en relation avec le cortex préfrontal (MONGINI et al., 2005). Les auteurs ont comparé deux groupes de femmes : 23 avec une migraine chronique et 23 sans céphalée. Ils ont rapporté que les patientes avec des migraines avaient significativement plus de difficultés au niveau de la planification, du raisonnement séquentiel et avaient tendance à persévérer dans l'erreur. Ces données suggèrent un lien entre les CCQ et les fonctions des zones dorsolatérales et orbitofrontales sans qu'une relation de causalité puisse être établie. Sans détailler leurs résultats, ils indiquent que ces dysfonctionnements seraient en partie indépendants des traits de personnalité des patientes et de la présence de troubles psychiatriques comorbides. Aucun lien n'est proposé avec la longueur de l'histoire des céphalées.

Devant ces données très restreintes, il nous a semblé intéressant d'étudier les facteurs de risque invoqués dans cette altération des fonctions cognitives chez le sujet céphalalgique.

## **3.2 Les facteurs de risque liés aux atteintes cognitives**

### **3.2.1 Facteurs en lien avec les caractéristiques des céphalées**

Lorsque l'on veut évaluer les capacités cognitives chez des sujets douloureux chroniques, un certain nombre de variables inhérentes à la pathologie doivent être prises en compte. Nous pouvons imaginer que ces dernières pourraient biaiser les résultats. C'est notamment le cas pour l'intensité douloureuse, même si les données concernant cet aspect des céphalées n'est pas consensuel.

En effet, la douleur intense capturerait l'attention du sujet qui la subit dans le sens où il ne pourrait s'en dégager pour investir d'autres éléments de sa réalité interne ou externe (ECCLESTON et al., 1999 ; PINCUS et al., 2001). C'est pourquoi, les évaluations chez les sujets souffrant de CCQ doivent être effectuées si possible lors des périodes de rémission ou lorsque la douleur est moins envahissante du fait d'une intensité moindre.

Nous pouvons supposer que cette intensité douloureuse est donc prise en compte dans l'ensemble des recherches portant sur les patients céphalalgiques. Et ce même si dans un nombre non négligeable d'études cette considération n'est pas explici-

tée, voire non notifiée, dans la méthodologie (HAVERKAMP et al., 2002 ; WALDIE et al., 2002b ; MONGINI et al., 2005 ; PAKALNIS et al., 2005 ; PARISI et al., 2010). En effet, il est fréquent de ne pas avoir de précision sur la façon dont le recueil de données a été effectué, si celui-ci a été fait à distance de la céphalée et si oui à quelle distance, ou pendant cette dernière.

Pour aller plus loin, Schoth et al. ont démontré chez les sujets souffrant de CCQ un biais de l'attention sélective. Lorsque l'on présentait aux sujets des stimuli en rapport avec les céphalées, ils étaient hypervigilants et avaient une attention plus soutenue par rapport au groupe contrôle. Ces résultats mettent en évidence un biais dans le maintien et l'orientation de l'attention sur le signal douloureux indépendamment de l'intensité douloureuse ressentie (SCHOTH et al., 2010).

Pour nuancer ces derniers propos, une étude met en évidence que, quelle que soit la tâche, seules les tâches réclamant le plus de ressources attentionnelles seraient affectées quand le niveau de douleur est élevé. Les autres seraient traitées comme si la douleur était absente (ECCLESTON, 1994). Une autre étude chez l'adulte conclut que ni l'intensité douloureuse, ni le caractère désagréable de la douleur ne prédisent les performances intellectuelles (WADE et al., 2002). Enfin, des recherches sur des populations de sujets céphalalgiques mettent en évidence que les performances intellectuelles ne sont pas corrélées à la sévérité des crises (ZEITLIN et al., 1984 ; MULDER et al., 1999 ; WALDIE et al., 2002b).

En regardant la distribution des déficits cognitifs chez les patients migraineux au sein des études traitant du sujet, Calandre et al. se sont aperçus que ce qui est corrélé avec les différences de résultats retrouvés est le mode de sélection des échantillons (CALANDRE et al., 2002). Celui-ci est une autre source de biais potentiel pour l'évaluation des aptitudes intellectuelles. En effet, les auteurs qui mettent en évidence des troubles cognitifs ont tous mené leurs recherches au sein d'une population clinique (ZEITLIN et al., 1984 ; HOOKER et al., 1986 ; D'ANDREA et al., 1989). A l'inverse, ceux qui n'en trouvent pas les ont menées au sein d'un échantillon issu de la population générale (BURKER et al., 1989 ; LEIJDEKKERS et al., 1990 ; MULDER et al., 1999). De plus, les patients issus de consultations spécialisées présentent en moyenne des diagnostics plus complexes avec une durée de la pathologie plus longue que les sujets issus de la population générale. C'est pourquoi, ils font l'hypothèse du lien entre les céphalées les plus fréquentes, les plus graves, avec une histoire plus longue, et la présence de déficits cognitifs. Ils observent en effet une corrélation linéaire entre la longueur de l'histoire des céphalées et les troubles cognitifs. La fréquence des céphalées est également corrélée positivement avec ces mêmes déficits intellectuels. Il y aurait donc une relation de causalité linéaire entre la durée de l'histoire, la fréquence des céphalées et les perturbations cognitives. Les résultats d'autres études vont également dans ce sens (PUCA et al., 1997 ; PARISI et al., 2010). A l'inverse, la majorité des auteurs n'ont pas trouvé de relation entre la longueur de l'histoire des céphalées, la

durée des crises et les performances cognitives (ZEITLIN et al., 1984 ; HOOKER et al., 1986 ; BELL et al., 1999 ; GAIST et al., 2005 ; PEARSON et al., 2005).

Certains ont pour postulat que si la diminution des performances intellectuelles chez les sujets migraineux était avérée, elle serait la conséquence des effets cumulés des crises et donc le résultat de troubles vasculaires répétés (FERGUSON et al., 1982 ; CHRONICLE et al., 1994). Si l'on suit cette hypothèse, les troubles cognitifs devraient majoritairement être détectés chez des sujets plus âgés qui aurait probablement une plus longue histoire de migraines. Afin d'étudier cette corrélation, il est nécessaire de se référer aux études longitudinales.

La première, menée sur 23 ans, n'a pas trouvé de lien entre ces performances cognitives et la longueur de l'histoire des migraines (WALDIE et al., 2002b). Par contre cette étude, 3 ans plus tard, a montré qu'une histoire de céphalées durant l'enfance chez les sujets avec des CDT était associée avec un niveau de langage et des aptitudes cognitives plus faibles. Cependant, ces aptitudes cognitives ne diminuaient pas avec l'âge donc, elles ne seraient pas liées à l'histoire des céphalées (WALDIE et al., 2007). La *Baltimore ECA study*, étude longitudinale sur plus de 10 ans, montre moins de déclin aux tests cognitifs chez les sujets de plus de 50 ans avec des migraines que chez ceux n'ayant pas de céphalées (KALAYDJIAN et al., 2007). Une troisième étude longitudinale très récente sur 6 ans, renforce ces conclusions qui vont à l'encontre de l'hypothèse de Chronicle et al.. En effet, Baars et al. montrent que bien que les performances intellectuelles diminuent avec l'âge, cette diminution n'est pas différente entre les sujets migraineux et le groupe contrôle (BAARS et al., 2010). L'étude de Jelicic et al. confirme ces résultats puisqu'elle montre que si l'âge affecte les processus mnésiques et la vitesse de traitement, la migraine quant à elle ne joue aucun rôle sur ces derniers. Il n'existait aucune interaction entre l'âge et la migraine par rapport à ces processus cognitifs (JELICIC et al., 2000).

Une autre hypothèse selon laquelle l'utilisation intensive ou abusive des médicaments pourrait entraîner un déclin des fonctions mnésiques (PUCA et al., 1997), et plus largement des performances intellectuelles, a été avancée. Une étude a montré les effets sur les processus de traitement de l'information de l'utilisation à long terme de l'ergotamine comme traitement prophylactique (EVERS et al., 1999). Cependant, les études longitudinales de Waldie et al., sur 26 ans, et de Baars et al., sur 6 ans, ont mis en évidence l'absence d'incidence de la prise médicamenteuse sur les performances intellectuelles (WALDIE et al., 2007 ; BAARS et al., 2010). Des études transversales viennent confirmer ces résultats (ZEITLIN et al., 1984 ; HOOKER et al., 1986 ; LEIJDEKKERS et al., 1990).

### 3.2.2 Facteurs physiopathologiques

Une controverse demeure sur l'existence de lésions cérébrales ou de troubles physiologiques qui évolueraient au gré des crises sur un mode déficitaire chez les

sujets migraineux. Si tel est effectivement le cas, et si ces lésions ou dysfonctionnements sont en relation avec des fonctions cognitives, alors les sujets avec une longue histoire de céphalées ont plus de risque d'avoir des déficits intellectuels à long terme.

Comme cela a été abordé dans un paragraphe précédent, grâce à l'apparition de l'imagerie médicale, des études se sont attachées à observer ce qui se passait au niveau cortical, principalement chez les sujets migraineux adultes. Cela a été fait pendant les crises de migraine et pendant les temps inter-critiques.

Pour des auteurs tels que Farmer et al. et Meyer et al. ces déficits cognitifs, s'ils existent, seraient légers et seulement aggravés pendant la phase paroxystique de la migraine. Après une thérapeutique médicamenteuse efficace et entre les crises les sujets retrouveraient toutes leurs capacités cognitives. Ces déficits seraient donc transitoires (FARMER et al., 2000 ; MEYER et al., 2000 ; FARMER et al., 2001).

Plusieurs types d'altérations ou de dysfonctionnements ont été mis en évidence. Tout d'abord, des altérations électrophysiologiques et fonctionnelles au niveau cortical chez des sujets migraineux ont été observées pendant les intervalles sans migraine indépendamment de la présence ou non de l'aura (CAVESTRI et al., 1995 ; TAGLIATI et al., 1995). Ensuite, il a été démontré un épaissement pathologique du cortex somato-sensoriel dans cette même population (DASILVA et al., 2007).

L'étude de Schmitz et al. a mis en évidence une diminution de la densité de la matière grise au niveau des lobes frontaux et pariétaux chez les sujets migraineux comparés aux sujets contrôles. Ces zones cérébrales contrôlent notamment la vitesse de traitement dans les fonctions exécutives, vitesse qui serait moindre chez les sujets migraineux. Ils ont ainsi fait le lien entre les anomalies corticales et le ralentissement du traitement de l'information (SCHMITZ et al., 2008).

Des lésions ou des anomalies de la substance blanche observables grâce à l'imagerie par résonance magnétique (IRM) ont été démontrées dans plusieurs études (PAVESE et al., 1994 ; BENEDITIS et al., 1995 ; COONEY et al., 1996 ; KRUIT et al., 2004 ; GOZKE et al., 2004). Dans une étude de 2006, 26,4 % des sujets migraineux contre 6,3 % de sujets du groupe contrôle présentaient ces lésions (INTISO et al., 2006).

Ces lésions de la substance blanche, indépendamment de la migraine, seraient plus impliquées dans le déclin de la vitesse de traitement de l'information que dans les processus de mémorisation (DE GROOT et al., 2000). De façon complémentaire, Vermeer et al. montrent que ces lésions entraîneraient une augmentation des troubles mnésiques et une diminution de la vitesse psychomotrice (VERMEER et al., 2003).

Bien que ces études sur la relation entre la migraine et les fonctions cognitives présentent des résultats contradictoires, des études récentes ont fourni des conclusions rassurantes pour les sujets migraineux (PAEMELEIRE, 2009). C'est ainsi qu'une étude a été menée en population générale à partir de 163 patients avec une histoire de migraines sévères. Elle a montré que malgré ces lésions et modifications cérébrales observées, notamment chez les patients migraineux avec aura, actuellement

les preuves manquent pour parler de déficit cognitif quel que soit le type de céphalées (KURTH et al., 2011).

### 3.2.3 Facteurs psychologiques : la comorbidité anxio-dépressive

La relation entre la douleur et les répercussions qu'elle peut avoir sur les fonctions cognitives est complexe. Une étude chez l'adulte a mis en évidence que la sévérité de la douleur était négativement corrélée avec la performance à l'Indice de Vitesse de Traitement. Mais, lorsque le facteur "douleur" a été isolé, il n'affectait plus la vitesse de traitement de l'information. D'autres facteurs devaient être associés à cette dernière pour avoir un impact au niveau cognitif (ETHERTON et al., 2006). C'est ainsi que, souvent liés à la douleur chronique, les troubles anxieux et/ou dépressifs peuvent potentiellement affecter les performances intellectuelles (LEZZI et al., 2004). Par exemple, bien que 32 % d'un échantillon de sujets avec des douleurs chroniques montrent un handicap cognitif, l'association entre le niveau de douleur et les performances cognitives n'était pas significative après avoir contrôlé la "détresse psychologique" (KEWMAN et al., 1991).

Les habitudes cliniques et la pensée commune suggèrent que l'interprétation des déficits cognitifs doit être effectuée avec beaucoup de prudence lorsque des troubles psychologiques sont associés. De façon plus spécifique, de nombreux cliniciens sont peu enclins à interpréter les troubles de l'attention en présence de symptomatologie anxieuse et/ou dépressive. Or, comme nous l'avons vu dans le chapitre précédent (Cf. 2), la comorbidité anxio-dépressive est fréquemment associée aux céphalées en général et aux CCQ en particulier. Peut-être est-ce dû en partie à un terrain génétique commun qui existerait entre la migraine et l'anxiété/dépression (MERIKANGAS et al., 1997; LIGTHART et al., 2010). Pour toutes ces raisons, des données empiriques sont nécessaires pour guider de telles interprétations.

Indépendamment des céphalées, le peu de littérature chez l'enfant sur ce sujet a montré que les enfants avec des troubles anxieux et/ou dépressifs avaient plus de troubles des fonctions exécutives (MICCO et al., 2009). Cela a été mis en évidence notamment pour la mémoire verbale, les processus attentionnels et la rapidité de traitement de l'information (TOREN et al., 2000; GÜNTHER et al., 2004; CATALDO et al., 2005). Il semble toutefois nécessaire de nuancer ces propos car à l'inverse, une étude sur 1035 enfants n'a pas mis en évidence de différence entre les enfants anxieux/dépressifs et les enfants contrôles en ce qui concerne l'apprentissage, l'attention, la graphomotricité et la vitesse d'exécution (MAYES et al., 2007). L'anxiété, jusqu'à un certain seuil, peut avoir un effet stimulant sur les performances intellectuelles et ne doit pas systématiquement être vu comme inhibitrice des capacités cognitives (GRÉGOIRE, 2007).

La contribution de l'anxiété et de la dépression sur le "handicap" cognitif a été sous-étudiée dans les populations de sujets céphalalgiques. Dans la majorité des

études ces facteurs n'ont pas été contrôlés. Dans les quatre études chez l'adulte qui les ont pris en compte comme variable confondante, aucune n'a établi de corrélation entre les résultats aux tests cognitifs et ceux aux tests évaluant l'anxiété et la dépression (ZEITLIN et al., 1984; LEIJDEKKERS et al., 1990; CALANDRE et al., 2002; MONGINI et al., 2005). Une des explications possible peut être que les sujets céphalalgiques présentent souvent des niveaux de symptômes significativement plus importants que les sujets contrôles, mais que ces symptômes ne sont pas suffisants pour établir des diagnostics de troubles psychiatriques. Pour une majorité de sujets ces symptômes n'interféreraient donc pas ou très peu avec le fonctionnement cognitif. Comme le soulignent Mazzone et al., l'anxiété et la dépression doivent atteindre des niveaux pathologiques pour avoir des répercussions sur les processus attentionnels et de concentration (MAZZONE et al., 2007).

### 3.3 Précocité intellectuelle et céphalées

#### 3.3.1 Céphalées, CCQ et *haut potentiel intellectuel*

Nos impressions cliniques vis-à-vis des patients reçus pour des diagnostics de CCQ nous a amenée à nous interroger sur la prévalence d'enfants avec des capacités cognitives élevées dans cette population. Cette réflexion sera détaillée dans le chapitre 4.

La revue de la littérature sur ce sujet est très pauvre. Une seule étude non publiée a été retrouvée chez des adolescents souffrant de CCQ. Cette étude de Wasiewski et Linder (1998) décrite dans l'article de Rothner et al. indique que parmi les élèves présentant des CCQ, 56 % avaient des notes bonnes à excellentes (A, B) et 31 % n'avaient que des notes excellentes (A) (ROTHNER et al., 2001). Les auteurs concluent que les sujets avec des CCQ semblaient être proportionnellement plus nombreux parmi les excellents élèves (WASIEWSKI et al., 1998).

En 2005, Louis et al. ont mis en évidence des facteurs qui pourraient être liés à la précocité intellectuelle comme nous la définirons plus tard (Cf. 3.3.2). Quatre cent douze enfants âgés de 8 à 11 ans ont participé à cette étude. Le *haut potentiel intellectuel* a été établi à l'aide du test psychométrique de Wechsler (WISC-III). Le fait d'être migraineux, d'avoir subi des stress autour de la naissance, d'avoir des parents vivant en couple ayant un niveau d'études élevé, étaient des indicateurs de la précocité. Une des limitations majeures de cette étude est que le diagnostic de migraine a été établi à partir d'un questionnaire de 50 items rempli de façon anonyme par les parents et retourné par voie postale. Aucune consultation médicale n'a été menée pour le confirmer ou l'infirmier. La prépondérance des migraines dans cette population spécifique d'enfants à *haut potentiel intellectuel* n'a pas été mise en avant par d'autres études. Il se pourrait que cela constitue un profil d'enfants particulier, qui

reste à confirmer selon les auteurs. Au vu de leurs résultats, ils font l'hypothèse que la migraine, l'ambidextrie et l'énurésie pourraient être des éléments liés à la précocité intellectuelle (LOUIS et al., 2005).

Deux autres études observent des performances supérieures parmi les sujets céphalalgiques pour des domaines spécifiques. C'est ainsi qu'Haverkamp et al, ont mis en évidence que les enfants migraineux avaient de meilleurs résultats dans les tâches faisant appel à la mémoire à court terme par rapport à leur jumeau non migraineux (HAVERKAMP et al., 2002). Dans une population adulte, Gaist et al. ont montré que les hommes avec un diagnostic de migraine avec aura avaient des scores supérieurs dans les épreuves de mémoire différée par rapport aux sujets non migraineux (GAIST et al., 2005).

Ces études montrant des performances intellectuelles supérieures chez les enfants et les adultes céphalalgiques restent très marginales.

### **3.3.2 Les aptitudes intellectuelles : outils et tentative de définition du *haut potentiel intellectuel***

#### **L'intelligence**

La notion d'intelligence est un concept général particulièrement difficile à circonscrire et de ce fait, donc, à définir. Elle inclut de nombreux aspects sur lesquels l'accent est plus ou moins mis selon les auteurs et les conceptions auxquelles elle se réfère.

Cependant, comme le mentionne Lautrey dans le rapport établi en 2004, un noyau central semble se dégager invariablement, qui serait « la capacité d'un organisme – ou d'un système artificiel – à s'auto-modifier pour adapter son comportement aux contraintes de son environnement » (LAUTREY, 2004b).

Si un consensus a été établi sur cette notion de plasticité et donc d'adaptabilité, le débat reste ouvert sur les questions d'une intelligence unitaire ou de formes d'intelligence multiples et du type d'adaptation jusqu'auquel nous pouvons encore parler d'intelligence. Cependant, les recherches actuelles tendent à s'éloigner de cette première représentation unitaire de l'intelligence. C'est ainsi que selon les théories de l'intelligence auxquelles on se réfère les formes d'évaluation seront différentes.

Alors que les théories du vingtième du siècle, telle celle de Binet et Simon (1905), considèrent l'intelligence comme unidimensionnelle et représentative d'une caractéristique générale de l'individu, les conceptions actuelles tendent à élargir ce concept vers un modèle pluraliste de l'intelligence (BINET et al., 1905).

Spearman, dans la continuité des travaux de Binet et Simon, a isolé un facteur qui serait commun à toutes les épreuves, qui sous-tendrait toutes les performances cognitives et qu'il a baptisé "intelligence générale" (SPEARMAN, 1904). Il abandonnera

par la suite ce terme et le remplacera par celui de "facteur g" afin d'éviter des confusions conceptuelles. Ce facteur g représente une composante fondamentale des processus intellectuels mais ne résumerait pas l'entièreté de ceux-ci. En effet, il s'accompagnerait pour chaque opération mentale d'autres facteurs beaucoup plus spécifiques qui n'interviendraient que dans une activité cognitive particulière (SPEARMAN, 1927). Il s'agit donc d'un modèle bi-factoriel.

Les premières critiques sur cette conception unitaire sont issues des travaux de Thurstone en 1931, dans lesquels il met en évidence plusieurs facteurs indépendants (THURSTONE, 1931). Ces derniers correspondraient à des formes d'intelligence différentes.

Une solution à cette controverse a été apportée par le modèle de l'approche factorielle hiérarchique de l'intelligence de Carroll. Dans ce dernier, une partie de la réussite est attribuée à un facteur général, le facteur "g" de Spearman, et une autre à des facteurs plus spécifiques et indépendants (CAROLL, 1993).

C'est dans ce mouvement combinatoire que Wechsler a modulé au fil du temps les échelles d'intelligence les plus utilisées aujourd'hui, échelles dont nous nous sommes servies dans ce travail de recherche.

Wechsler évite de réifier l'intelligence en proposant une conception multimodale de cette dernière. Il représente l'intelligence comme l'intrication d'aptitudes multiples et non comme une aptitude particulière. Il s'agit bien pour Wechsler de cette capacité qu'a l'individu à s'adapter dans ses relations à son environnement. C'est ainsi qu'en 1975 il écrit : « Ce que nous mesurons avec les tests n'est pas ce que les tests mesurent – ni l'information, ni la perception spatiale, ni la capacité de raisonnement. Celles-ci ne sont que des moyens pour une fin. Ce que les tests d'intelligence mesurent, ce que nous espérons qu'ils mesurent, est quelque chose de beaucoup plus important : la capacité d'un individu à comprendre le monde qui l'entoure et ses ressources pour faire face aux défis qu'il lui présente » (WECHSLER, 1975). Par cette définition, Wechsler s'inscrit dans la démarche de la psychologie clinique, à savoir partir des données issues de la clinique, de l'examen psychologique, pour aider le clinicien à prendre des décisions concernant l'avenir de l'enfant. C'est également ces échelles, qui mesurent "l'intelligence générale", qui sont les meilleurs prédicteurs de la réussite scolaire.

Certaines théories encore plus récentes, que nous ne développerons pas dans ce travail, postulent que les formes d'intelligence sont indépendantes les unes des autres, contestant ainsi l'existence d'un "facteur g". Leurs auteurs poursuivent en ce sens en récusant l'utilisation de tests psychométriques pour mesurer l'intelligence, tests qui se basent sur la standardisation de situations.

Sternberg propose par exemple une théorie triarchique de l'intelligence, avec un premier aspect interne ou componentiel de cette dernière, un second aspect dit externe ou contextuel et un dernier aspect dénommé "expérientiel" (STERNBERG, 1985 ;

STERNBERG et al., 2003). Il en dégagera trois formes principales d'intelligence, analytique, pratique et créative, que chaque individu possède à des degrés divers. Gardner a même élaboré un modèle d'intelligences multiples mettant en exergue dans un premier temps sept formes différentes d'intelligence : verbale (langage), musicale, logico-mathématique, spatiale, somato-kinesthésique, interpersonnelle et intrapersonnelle (GARDNER, 1983 ; GARDNER, 1996 ; GARDNER, 2011). L'intelligence sociale et l'intelligence émotionnelle ont également été des objets d'étude sans que celles-ci soient formalisées dans des théories de l'intelligence<sup>2</sup>.

Ces différentes approches n'ont débouché, à notre connaissance, sur la création d'aucun instrument d'évaluation valide et utilisable par les cliniciens dans le cadre de leur pratique quotidienne. De même, il semble que l'indépendance entre les différentes formes d'intelligence reste encore aujourd'hui à démontrer.

### **Le Quotient Intellectuel : QI**

Lorsqu'un travail de recherche est envisagé, l'identification des variables retenues doit nécessairement s'appuyer sur des outils émanant d'une théorie scientifique à laquelle le chercheur doit souscrire. C'est ainsi que notre démarche a été portée par la conception pragmatique de l'intelligence proposée par Wechsler. Notre ancrage théorique pour l'identification de la population d'enfants à *haut potentiel intellectuel* peut soulever un certain nombre de questions que nous discuterons dans le paragraphe suivant.

Lorsque l'on se réfère à la conception de l'intelligence selon un modèle unitaire tel que celui de Wechsler au départ, cette dernière est souvent réduite à tort, dans sa mesure, au quotient intellectuel (QI). Ce QI est considéré comme une mesure du "facteur g" de Spearman. Or, ce QI ne représente que de manière approximative et indirecte ce concept complexe d'Intelligence, et ce grâce à un nombre d'épreuves standardisées limité, qui ne mesurent qu'une partie des performances d'un sujet.

Cependant, bien que ces mesures de l'intelligence, comme le QI, ne soient que le reflet partiel des capacités d'un individu, il n'en reste pas moins qu'elles sont considérées comme les meilleurs prédicteurs des apprentissages scolaires et des performances intellectuelles (STERNBERG et al., 2001). Cela est notamment dû au fait que l'approche psychométrique s'est centrée majoritairement sur les aspects de l'intelligence impliqués dans ces apprentissages scolaires.

Un autre élément est que le modèle global qui sous-tend les échelles de Wechsler mesurant ce "QI" est en adéquation avec le modèle hiérarchique de Carroll qui semble faire autorité aujourd'hui (CAROLL, 1993).

---

2. Voir les explications de ces différents modèles dans "L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant" de J. Grégoire et dans "L'Intelligence de l'enfant, le regard des psychologues par M. Fournier et R. Lecuyer (dir.) (FOURNIER et al., 2006) (GRÉGOIRE, 2007)

Dans la perspective de Wechsler, le quotient intellectuel « quantifie le degré d'efficacité d'un individu dans un ensemble d'épreuves comparativement à l'efficacité d'un échantillon d'individus représentatifs de la population de référence (p. 16) » (GRÉGOIRE, 2007). Il correspond à un niveau de performances intellectuelles compte tenu de l'âge chronologique du sujet et non de son âge mental. Il nous informe de la position actuelle d'une personne au sein d'une population du même âge que le sien. Il s'agit donc bien d'une mesure relative pour laquelle la notion de "quotient" n'a plus de raison d'être, puisqu'il n'y a plus de calcul de quotient, si ce n'est de conserver une habitude langagière.

En aucun cas le QI ne résume l'intelligence dans son ensemble, notion abstraite et, qui plus est, inconnue. Il s'agit d'un postulat qui permet d'approcher de manière indirecte, grâce à des épreuves définies, des performances en lien avec l'intelligence. De plus, l'intelligence évolue tout au long de la vie. La mesure de ce QI est donc susceptible de se modifier avec le temps et ne peut être considérée comme une mesure stable et définitive<sup>3</sup>

Quand on parle de QI, on se réfère généralement à des échelles dont la moyenne, définie par convention, est de 100 et l'écart-type de 15. Cette valeur de 100 est toujours en relation avec la moyenne de l'échantillon utilisé comme référence. Cela est le cas pour les échelles de Wechsler, instruments les plus communément utilisés aux Etats-Unis et en France pour établir un profil des aptitudes intellectuelles d'un sujet (ZIEGLER et al., 2000 ; DELAUBIER, 2002 ; CAROFF, 2004b), dont la plus récente est le Wechsler Intelligence Scale for Children-Fourth edition WISC-IV (VRIGNAUD, 2002 ; WECHSLER, 2005).

Le WISC-IV se compose de dix subtests qui regroupent eux-mêmes plusieurs items. Pour chaque subtest un score brut est établi en fonction du nombre d'items réussis. Ces scores bruts, n'ayant pas le même poids selon les épreuves, vont être convertis sur une échelle de 0 à 19 afin de pouvoir être additionnés dans le but de former les scores des indices composites que sont : le Quotient Intellectuel Total (QIT), l'Indice de Compréhension Verbale (ICV), l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP), l'Indice de Mémoire de Travail (IMT) et l'Indice de Vitesse de Traitement (IVT). Ces scores transformés sont dénommés "scores standards" et suivent le modèle théorique de la loi normale qui facilite ainsi la lecture, la comparaison et l'interprétation des différents scores.

La pratique de l'approche "algorithmique", et notamment le recours au seul "QI" pour sélectionner les participants pour une étude a plusieurs inconvénients. En effet, en plus de ceux énoncés ci-dessus, l'emploi d'un seul critère d'identification suggère

---

3. « Par ailleurs, Wechsler indique que la véritable fonction des tests d'intelligence n'est pas de mesurer des aptitudes spécifiques, mais de nous aider à prendre des décisions concernant la vie quotidienne des patients. » (GRÉGOIRE, 2007). Cela avait déjà été souligné par Binet. Son échelle ne devait pas être utilisée pour mesurer l'intelligence des enfants, ni les classer, mais permettre de distinguer ceux qui avaient besoin d'une scolarité adaptée.

ainsi que l'intelligence pourrait être définie de façon globale dans une vision unidimensionnelle. Elle ne peut donc rendre compte de la diversité des conceptions de l'intelligence liée aux recherches actuelles que nous avons rapidement citées précédemment.

Cette limite va être modulée avec l'utilisation dans notre travail de la dernière version de l'échelle de Wechsler pour enfants, le WISC-IV (WECHSLER, 2003 ; WECHSLER, 2005). Dans celui-ci, avec l'abandon du Quotient d'Intelligence Verbale (QIV) et du Quotient d'Intelligence de Performance (QIP) présents dans le WISC-III, l'interprétation à partir des quatre indices factoriels (IRP, IVT, ICV, IMT) développés dans cette nouvelle mouture ne s'en trouve que renforcée. Le WISC-IV permet donc de calculer quatre indices de performance qui correspondent à quatre grandes dimensions cognitives distinguées dans l'échelle. Il sépare ainsi des aspects de l'intelligence qui auparavant étaient confondus dans le QIV (compréhension verbale, mémoire de travail) et dans le QIP (raisonnement perceptif, vitesse de traitement). Cette évaluation se fait donc sur un mode analytique. Ce nouveau découpage du concept d'intelligence va dans le sens de l'évolution actuelle qui tend à l'élargir selon des modèles pluralistes afin de sortir d'une vision unidimensionnelle et réductrice. Dans les modifications apportées, nous pouvons entrevoir l'influence des analyses factorielles et des avancées de la psychologie cognitive qui s'intéressent davantage aux différentes facettes de l'expression du fonctionnement intellectuel plutôt qu'à circonscrire une intelligence globale. Cependant, la possibilité de calculer un QI total reste d'actualité dans le WISC-IV. Celui-ci serait le reflet, comme pour les versions précédentes, de l'estimation du facteur général et donnerait une indication sur le niveau intellectuel de l'enfant. Bien que le QI global ne semble pas être la meilleure approximation de ce facteur général, il semble néanmoins nécessaire que subsiste, dans une évaluation pluridimensionnelle de l'intelligence, l'évaluation du facteur g. Comme le souligne Lautrey : « Les auteurs de la révision de la WISC-IV sont donc restés à mi-chemin dans l'évolution qu'ils ont amorcée : ils ont adopté la logique factorielle pour le calcul des indices correspondant aux facteurs de groupe [...] mais sont restés dans la logique du QI, qui n'est pas la plus appropriée, pour l'évaluation du facteur général (LAUTREY, 2007) ».

La question de l'utilité et de la pertinence de l'utilisation du QI global se pose alors tout naturellement (LECERF et al., 2010). C'est pourquoi des alternatives au Quotient Intellectuel Total (QIT), comme l'Indice d'Aptitude Général (IAG), ont été élaborées. Ce dernier a été développé pour répondre aux limites dans l'interprétation du QIT pour certaines situations diagnostiques, notamment celles des enfants à *haut potentiel intellectuel*. Ce "General Ability Index" a été développé en 1998 à partir d'une version abrégée du WISC-III (PRIFITERA et al., 1998). Il a été conservé dans le WISC-IV et des normes francophones ont été validées (LECERF et al., 2010). Son utilisation reste cependant très marginale et n'a pas encore l'aura ni le statut du QI de Wechsler.

Certains auteurs sont encore plus virulents en s'interrogeant sur la nécessité de ce concept de "QI" qui semblerait dépassé pour rendre compte de la richesse de l'intelligence (LAUTREY, 2005). Cette notion de QI, galvaudée, cristalliserait une représentation fautive de l'intelligence dans l'esprit du grand public. De plus, l'usage du QI est, rappelons-le, dépourvu de signification en dehors de la prise en compte de l'ensemble des données du test psychologique, que seuls les psychologues ont appris à interpréter à la lumière des autres informations recueillies au cours des entretiens cliniques.

Cependant, un travail important de synthèse à partir de quatre-vingt-dix articles portant sur le *haut potentiel intellectuel* indique que la majorité des études scientifiques se sont basées sur un seul critère d'identification. Le plus souvent il s'agit d'une mesure de l'intelligence ou de performance tel que le QI (ZIEGLER et al., 2000). Bien que d'autres outils soient décrits, comme l'entretien clinique, l'observation directe des comportements, les productions des enfants, il n'en demeure pas moins que dans la recherche scientifique il est nécessaire de s'appuyer sur des instruments validés et étalonnés qui émanent d'une théorie. Cette utilisation de mesures standardisées permet de garantir à la démarche de recherche une certaine validité. L'approche clinique qui repose sur une évaluation plus qualitative, souhaitant ainsi s'adapter au mieux aux particularités de chacun des sujets, semble moins adaptée au cadre de la recherche. Elle ne permet pas, dans la majorité des cas, une standardisation des résultats observés.

Même si cette définition des performances intellectuelles, établie par le QI et les indices qui l'accompagnent, peut pour certains être restrictive et insatisfaisante il n'en demeure pas moins qu'aucune échelle aujourd'hui n'a fait ses preuves pour l'évaluation du potentiel intellectuel, ni n'a satisfait à l'ensemble des critères.

### **Le Haut Potentiel Intellectuel : HPI**

Bien que plusieurs approches se prévalent de repérer les indices de la précocité intellectuelle, le seul repère communément admis pour délimiter les sujets à *haut potentiel intellectuel* (HPI) des autres sujets est le Quotient Intellectuel dit "QI".

Il est estimé à partir de batteries de tests psychométriques validés et étalonnés dans la population de référence. Aucun autre critère objectif n'est pris en considération pour déterminer si un sujet appartient à cette population d'enfants HPI si ce n'est la valeur du QI établie à partir d'une évaluation rigoureuse conduite par un psychologue, nous informent les conclusions du rapport à Monsieur le Ministre de l'Education Nationale de janvier 2002 concernant la scolarisation des élèves "intellectuellement précoces" (DELAUBIER, 2002). Cette approche algorithmique est également la plus répandue dans les travaux de recherche (CAROFF, 2004b).

Il est nécessaire d'avoir ces indices quantitatifs et objectifs pour pouvoir situer le potentiel d'un enfant parmi ses pairs de sa classe d'âge. C'est ainsi que, principale-

ment en France et aux Etats-Unis, le Quotient Intellectuel Total conserve un pouvoir et un statut important pour l'évaluation des capacités cognitives des enfants à haut potentiel (PEREIRADACOSTA, 2010). Cette méthode est donc la plus répandue, et de loin, même si elle est critiquée et critiquable.

Abondant dans le sens de ce choix des outils d'évaluation psychométrique, une revue de la littérature sur les méthodes de prédictions a mis en évidence qu'il existait, dans la plupart des circonstances, une supériorité des méthodes de prédiction algorithmiques par rapport aux méthodes de prédiction s'appuyant sur les conclusions d'une approche clinique (GROVE et al., 2000).

Terrassier parle quant à lui, de manière provocatrice, de "pifométrie" en faisant référence aux professionnels qui évaluent de façon subjective le développement de l'enfant en demande d'aide. Il écrit ainsi : « Ceux qui nient la validité des tests n'ont pas encore proposé de meilleure méthode d'évaluation et de compréhension du développement intellectuel d'un enfant » (TERRASSIER, 2010). Il souligne, ce que l'on observe souvent dans notre clinique, la surprise devant des résultats de potentiels élevés alors que les enfants évalués brillent par leur discrétion. A l'inverse, des enfants toniques, particulièrement à l'aise avec le langage, pouvant être pris pour des enfants précoces, ont des résultats tout à fait dans les normes du test d'intelligence utilisé.

La terminologie pour désigner cette population d'enfants à *haut potentiel intellectuel* est riche. Ainsi, ces enfants dénommés encore récemment "enfants précoces", "enfants intellectuellement précoces", "enfants brillants", "enfants surdoués", "enfants talentueux" ou qualifiés de façon plus exceptionnelle de "génie" fait référence à la présence d'un ensemble d'aptitudes correspondant à un quotient intellectuel total (QIT) qui, pour la majorité des psychologues, serait égal ou supérieur au score de 130 (DELAUBIER, 2002 ; VRIGNAUD, 2002 ; JAMBAQUÉ, 2004b). Il n'existe pas de consensus absolu sur cette valeur seuil, qui est fixée de façon conventionnelle et qui oscillerait de 120 à 140, avec toutefois une proposition pour le seuil de 130, dans le manuel de la troisième édition de l'échelle de Wechsler pour enfants et chez la plupart des chercheurs (WECHSLER, 1996). Ce chiffre correspond à 2 écarts-types au-dessus de la moyenne. Environ 2,3 % des sujets de la population générale pour un même groupe d'âge selon la distribution gaussienne sont concernés par un QI équivalent ou supérieur à 130. Cependant, les discussions sur la prévalence des enfants à HPI dans la population générale sont dénuées de sens eu égard au seuil de 130 décidé de façon tout à fait arbitraire et conventionnelle. La discussion sur les comparaisons de "proportions" d'enfants à HPI n'apparaît judicieuse que l'orsque l'on utilise le même référentiel pour un même groupe d'âge.

Cette définition ne s'entend bien évidemment que si l'on admet une intelligence globale qui serait présente dans toutes les aptitudes intellectuelles comme nous l'avons discuté dans le paragraphe ci-avant. Elle sous-entend également que les échelles de

QI mesureraient de façon appropriée cette intelligence générale.

Il n'existe pas de consensus sur le mode d'identification des enfants à HPI et encore moins de procédure d'identification universelle. C'est pourquoi, quelle que soit la méthode employée, des problèmes méthodologiques sont soulevés. C'est ainsi qu'en France, aucun test n'a été conçu spécialement pour reconnaître les enfants à HPI.

Intéressons-nous ici aux limites de l'évaluation psychométrique dite "classique" pour cette identification, faite à l'aide des tests les plus fréquemment utilisés dans la recherche et celui que nous utiliserons dans ce travail : les échelles de Wechsler pour enfants.

Un des problèmes majeurs de ces échelles, y compris dans la dernière version, le WISC-IV, est que l'étalonnage a été effectué à partir d'échantillons d'enfants "tout-venant", car destiné à l'évaluation de cette population. Elles mesurent ainsi avec difficulté les capacités des enfants situés aux extrémités de la distribution. Pour ces enfants, un certain nombre d'items sont beaucoup trop faciles car le niveau de difficulté a été adapté pour discriminer les enfants de la population générale. Ils présentent donc ce que l'on appelle communément un effet "plafond". L'étendue des scores possibles aux épreuves n'est ainsi pas suffisante pour évaluer les compétences extrêmes des enfants à HPI. Ces items ne mesurent pas correctement le potentiel intellectuel de ces derniers (CAROFF, 2004a). Cette méthode aurait tendance à "tasser" les QI les plus élevés (TERRASSIER, 2005).

Un second problème vient du fait qu'un indicateur unique, le QI, ne peut rendre compte de la diversité des profils d'enfants d'une catégorie spécifique, en l'occurrence celle du "haut potentiel". En effet, derrière une même valeur de QI, il existe une hétérogénéité des profils d'enfants qui semble être la règle plutôt que l'exception. Alors que certains enfants ont le don musical, souvent avant 6 ans, d'autres présenteront des capacités logico-mathématiques exceptionnelles, d'autres encore afficheront des performances intellectuelles relativement homogènes, pourtant ces trois types d'enfants pourront obtenir un score identique aux échelles d'intelligence (JAMBAQUÉ, 2004a ; CAMOS, 2004).

Une troisième difficulté peut se profiler venant compléter la précédente. Bien que les items proposés ne soient pas suffisamment discriminants pour les enfants à HPI, cela étant dû notamment à l'effet "plafond", il peut néanmoins être observé une certaine variabilité intra-individuelle dans le profil de ces enfants. Une nouvelle fois, la mesure exclusive du QI ne pourra rendre compte d'une telle diversité ni de l'aspect qualitatif abordé ici. Comme le souligne Pereira-Fradin, bien que les recherches sur le sujet soient rares et présentent de nombreux biais méthodologiques, il n'en demeure pas moins qu'elles mettraient en avant des profils différenciés chez ces enfants précoces (BENBOW et al., 1990 ; SILVER et al., 1990 ; PEREIRA-FRADIN, 2004b). Cela irait à l'encontre de l'idée de "multipotentialité", souvent associée au concept de précocité

intellectuelle (ACHTER et al., 1996). Terrassier a, quant à lui, parlé de "dyssynchronie" entre les différents secteurs du développement intellectuel de l'enfant (TERRASSIER, 2005). Il appréhende cet écart grâce aux tests d'intelligence qui évaluent de façon distincte le secteur des acquisitions verbales et celui du raisonnement verbal et non verbal. Il met ainsi en évidence des performances supérieures dans le domaine du raisonnement chez ces enfants à HPI.

Chez les enfants à HPI, il ne s'agirait pas tant d'être "plus" intelligent quantitativement que d'être intelligent différemment, sur un mode plus qualitatif, ou intelligent plus rapidement grâce à une avance au niveau développemental. Ce débat relatif à la spécificité des enfants à HPI, qui est particulièrement prégnant en ce qui concerne les performances en mathématiques, reste ouvert (CAMOS, 2004).

La notion de "précocité" renvoie à cette idée que les enfants concernés ne seraient pas "qualitativement" différents de leurs pairs mais développeraient les mêmes compétences beaucoup plus rapidement (SHAVININA, 1999). Ces enfants emploieraient des stratégies utilisées par des enfants plus âgés, voire par des adultes, du fait de leur rapidité d'apprentissage (SIEGLER et al., 1986; STERNBERG et al., 1986; LUBINSKY et al., 1992). Cette explication sous-entend que cette avance pourrait se résorber à un moment ou à un autre, or cela ne semble pas être le cas.

A l'inverse, l'idée de "surdoué", de "talent" ou de "génie" fait écho à des habiletés différentes et à de plus grandes capacités chez les enfants à HPI en comparaison aux enfants "tout-venant". Par exemple, il existerait une différence entre les garçons et les filles, où les garçons auraient des performances plus importantes que les filles en mathématiques (BENBOW et al., 2000).

D'autres auteurs émettent l'hypothèse que leurs performances supérieures seraient le résultat d'une différence dans le mode d'utilisation de leurs stratégies. Ces enfants à haut potentiel seraient notamment capables de généraliser très rapidement une stratégie acquise depuis peu à d'autres tâches nouvelles présentant des similitudes avec la première.

Enfin, certains stipulent que ce ne serait pas les stratégies qui seraient différentes, mais bien les dimensions qui permettent de mettre en place ces stratégies, telles que la vitesse de traitement de l'information, la vitesse de récupération des informations stockées dans la mémoire à long terme ainsi que la richesse des connaissances engrangées (STERNBERG et al., 1986).

Ainsi, les terminologies employées participent à la confusion et reflètent la difficulté à définir cette population d'enfants singuliers tant sur le plan intellectuel que sur les plans affectif et émotionnel.

Si nous devons malgré tout tenter de définir de façon qualitative ce que nous entendons par "enfants à *haut potentiel intellectuel*", cela se résumerait par le fait que ces enfants apprendraient, comprendraient et raisonneraient beaucoup plus vite que la moyenne de leurs pairs avec des processus de fonctionnement différents des en-

fants du même âge. Ils auraient une avance certaine dans le domaine de la cognition à un moment donné de leur développement qui pourrait perdurer. Ils feraient preuve d'une curiosité insatiable, d'un vocabulaire très riche, d'une excellente mémoire à court et long terme, d'une rapidité d'apprentissage avec un minimum d'instruction et auraient de vastes connaissances dans de nombreux domaines (WINNER, 1997 ; FLETCHER et al., 2000).

En lien avec les échelles psychométriques de Wechsler, un profil semble se dégager dans lequel les performances verbales seraient supérieures, avec les épreuves Similitudes, Compréhension et Vocabulaire qui seraient les mieux réussies. Les notes au subtest Code qui appartient à l'Indice de Vitesse de Traitement pour le WISC-IV (WECHSLER, 2005) et également à la vitesse de traitement de l'information pour le WISC-III (WECHSLER, 1996) quant à elles, chuteraient de façon évidente<sup>4</sup> (LOUIS et al., 2005 ; WECHSLER, 2005 ; BESSOU et al., 2005 ; LIRATNI M, 2007). Cette chute serait imputée aux difficultés graphomotrices fréquemment observées dans cette population, avec à l'inverse une grande aisance en ce qui concerne les habiletés verbales. Certains ont même parlé de "dyssynchronie Intelligence-Psychomotricité", avec des aptitudes, notamment au niveau graphique, qui seraient en adéquation avec l'âge réel de l'enfant et des aptitudes intellectuelles qui elles seraient en adéquation avec l'âge mental de l'enfant précoce (TERRASSIER, 2005). L'Indice de Vitesse de Traitement serait celui des quatre indices qui obtiendrait les moins bonnes notes (WECHSLER, 2005 ; LIRATNI M, 2007).

Dans la sphère émotionnelle, l'hypersensibilité, l'instabilité émotionnelle, avec notamment l'anxiété et les troubles de l'humeur, seraient plus fréquemment liées à la précocité intellectuelle<sup>5</sup>. Ce profil est loin d'être figé et n'est pas systématiquement observé. Il ne s'agit que d'une tendance car il existe une forte variabilité interindividuelle et des compétences très hétérogènes chez ces enfants, comme vu précédemment.

Récemment, le concept d'intelligence émotionnelle s'est développé avec l'idée de l'existence de compétences émotionnelles sur un mode multi-factoriel, par analogie aux compétences intellectuelles (SALOVEY et al., 1990). Bien qu'on soit très loin de pouvoir établir un "profil émotionnel" de l'enfant à HPI, ce qui est dû à la rareté des études s'intéressant aux caractéristiques émotionnelles de ces enfants et à leurs lacunes méthodologiques, une tendance relativement stable semble néanmoins se dégager de la littérature (GUIGNARD et al., 2004). Elle concerne l'intensité affective. Les enfants à haut potentiel auraient tendance à vivre plus intensément leurs émo-

---

4. Dans le WISC-III, la vitesse de traitement de l'information est incluse dans le calcul du Quotient Intellectuel de Performance (QIP)

5. Revol et al. décrivent sept signes d'appel pour repérer la précocité intellectuelle indépendamment du QI : « Grande curiosité, acquisition rapide du langage oral, sens de l'humour, hypersensibilité, questionnements existentiels, accès spontané à la lecture, refus des règles et des consignes. » (REVOL et al., 2004).

tions, à avoir une réceptivité affective importante et probablement une extrême empathie (SIAUD-FACCHIN, 2010). Ils ne penseraient donc pas seulement différemment mais ressentiraient et traiteraient également les informations émotionnelles issues des situations de façon différente.

Cette vision d'une pluralité des intelligences est intéressante car elle permet de dépasser l'idée que le haut potentiel intellectuel se limiterait à l'intelligence académique, même s'il s'agit de la forme la plus communément évaluée et reconnue.

### 3.4 Synthèse

Peu d'études existent sur les performances intellectuelles chez les sujets céphalalgiques. Chez l'adulte comme chez l'enfant les résultats sont contradictoires avec toutefois une tendance à constater l'absence de déficit cognitif chez les enfants migraineux dans les études récentes. La comparaison entre ces travaux est relativement malaisée du fait de la grande variabilité dans la taille des échantillons, la sélection des sujets, les diagnostics de céphalées, les méthodologies et les tests neuropsychologiques utilisés.

Ces études ont été effectuées, pour la majorité, à partir de sujets migraineux pour lesquels l'implication de facteurs génétiques et l'observation grâce à l'imagerie médicale d'anomalies et de modifications fonctionnelles au niveau cérébral ont été démontrées. Les études récentes se montrent plutôt rassurantes en établissant aucun lien de causalité entre ces altérations observées et d'éventuels déficits cognitifs.

D'autres facteurs de risque sont soupçonnés d'entraîner un déclin des fonctions cognitives comme la longueur de l'histoire des céphalées. Cette hypothèse est soutenue par l'idée d'un effet cumulatif des crises paroxystiques de migraine avec des troubles vasculaires répétés. Cependant, les études longitudinales invalident cette hypothèse. La prise médicamenteuse n'aurait également pas d'incidence sur les aptitudes intellectuelles.

Le rôle de l'intensité douloureuse et des facteurs psychologiques (Anxiété/dépression) dans l'évaluation des fonctions cognitives est plus controversé. Une tendance semble néanmoins se dégager selon laquelle seule une intensité sévère de la douleur et des troubles anxieux ou dépressifs avérés pourraient avoir un impact sur le fonctionnement cognitif sur un mode transitoire et réversible. Il a été suggéré que même si des déficits cognitifs subtils étaient identifiés dans plusieurs études, ils étaient probablement communs à d'autres pathologies douloureuses.

A l'inverse, les études évoquant des capacités intellectuelles supérieures chez les sujets céphalalgiques sont très rares. Cependant, elles existent et leurs résultats entrent en résonance avec nos impressions cliniques.

C'est pourquoi, à l'aide de la littérature sur le sujet, nous nous sommes attachée à décrire un "profil" non figé d'enfants dit à *Haut Potentiel Intellectuel* afin de faire

des comparaisons avec notre échantillon clinique.

Nous avons également observé la fréquence de la "précocité intellectuelle" dans notre population d'enfants souffrant de CCQ. Cependant, la difficulté à définir ce concept extrêmement complexe qu'est l'intelligence rend son évaluation tout aussi compliquée. Il n'existe aucune procédure universelle d'identification des enfants à *Haut Potentiel Intellectuel*, puisque la définition même du haut potentiel est aujourd'hui encore l'objet de nombreuses discussions.

Néanmoins, pour l'évaluer, la grande majorité des recherches utilise l'approche algorithmique. A travers cette évaluation psychométrique, le *Haut Potentiel Intellectuel* est défini de manière non totalement consensuelle par un score égal ou supérieur à 130. Il s'agit d'un score seuil fixé de façon conventionnelle aux échelles d'évaluation de l'intelligence comme les échelles d'intelligence pour enfants de Wechsler, les plus communément utilisées pour mesurer le niveau intellectuel. Ce score correspond au Quotient Intellectuel (QI) qui permet d'estimer le potentiel intellectuel de l'enfant.

La dernière version de l'échelle de Wechsler, le WISC-IV, utilisée dans notre travail, a l'avantage de permettre également, en complément de l'estimation de ce QI global, le calcul de quatre indices de performance qui correspondent à quatre grandes dimensions cognitives distinctes. Avec l'apparition de ces quatre nouveaux indices, nous pouvons entrevoir l'influence des avancées de la psychologie cognitive qui s'intéresse désormais davantage à une conception multidimensionnelle de l'expression de l'efficacité intellectuelle qu'à une conception unitaire de cette dernière.



## Précautions méthodologiques et objectifs de recherche

De très nombreuses questions sur les particularités psychologiques des enfants et des adolescents avec des céphalées chroniques quotidiennes peuvent être examinées. Pour ce travail de recherche nous porterons notre attention sur les niveaux de performances intellectuelles et d'éventuelles spécificités cognitives chez ces enfants en prenant en compte plusieurs facteurs de risque potentiels, qu'ils soient psychologiques ou inhérents aux céphalées.

En amont de cet objectif principal, nous étudierons plus précisément les comorbidités anxieuse et dépressive. Celles-ci sont souvent observées dans les populations de personnes céphalalgiques et pourraient constituer un biais lors de l'évaluation des capacités cognitives.

Nos hypothèses de travail en lien avec nos observations de cliniciens seront testées à partir d'échantillons de patients issus de la population clinique pédiatrique du Centre de la Migraine de l'Enfant. Pour construire notre méthodologie, nous nous inspirerons, bien entendu, du corpus disponible.

### **4.1 Limites méthodologiques des études antérieures**

#### **4.1.1 Aptitudes intellectuelles des enfants souffrant de CCQ**

Les résultats des recherches empiriques sur les liens entre céphalées primaires et aptitudes cognitives sont peu nombreux et souvent contradictoires. A notre connaissance, il n'existe pas d'étude portant spécifiquement sur les fonctions cognitives chez les enfants souffrant de CCQ.

Les recherches sur les aptitudes intellectuelles des sujets céphalalgiques en géné-

ral ont toujours tenté de mettre en évidence des déficits cognitifs en lien avec différentes hypothèses inhérentes aux céphalées. Du fait de l'appartenance des céphalées à la famille des pathologies douloureuses chroniques, de la mise en évidence grâce à l'imagerie cérébrale d'anomalies au niveau cortical, de l'utilisation parfois abusive de médicaments, de l'intrication de symptomatologies anxio-dépressives, jusqu'à présent seule une conception déficitaire des performances intellectuelles a été envisagée.

Cependant, nous constatons une difficulté pour mettre en évidence la présence ou non de déficits cognitifs chez les sujets céphalalgiques et plus particulièrement chez les sujets migraineux pour lesquels l'efficacité intellectuelle a été testée.

D'autre part, l'interprétation des résultats aux tests cognitifs est rendue difficile par le fait que souvent les facteurs de risque, tels que l'anxiété et la dépression, ne sont pas pris en compte dans l'évaluation des performances intellectuelles.

Si d'aucuns ont cherché à établir des déficits, d'autres, à partir sans doute d'observations cliniques telles que les nôtres, ont avancé un lien entre les céphalées et des aptitudes cognitives élevées.

En effet, chez l'enfant souffrant de céphalées au moins 15 jours par mois (CCQ), une seule étude non publiée décrite dans l'article de Rothner et al. (WASIEWSKI et al., 1998) a conclu que ces CCQ semblaient plus fréquentes chez les élèves avec d'excellents résultats scolaires (ROTHNER et al., 2001). Toutefois, la méthodologie de l'étude, notamment celle liée à l'établissement du diagnostic de CCQ, n'étant pas connue il est très difficile d'interpréter les résultats obtenus.

Une autre étude publiée en population pédiatrique, mais ne portant pas spécifiquement sur les enfants présentant des CCQ, a mis en évidence un lien entre la précocité intellectuelle et la migraine à partir d'un échantillon de 412 enfants âgées de 8 à 11 ans (LOUIS et al., 2005). Comme cité précédemment, une des limites méthodologiques les plus importantes par rapport aux autres études sur les céphalées concerne le fait que le diagnostic de migraine a été établi à partir d'un recueil de données par le biais d'un auto-questionnaire. En effet, les parents des enfants devaient répondre de façon anonyme à 50 items dont certains parmi eux correspondaient à la symptomatologie migraineuse. Ce questionnaire *ad hoc* a été élaboré spécialement pour l'étude. Aucun étalonnage, ni aucune validation de cet outil ne sont mentionnés. Par ailleurs, il n'est pas précisé si ce diagnostic a été confirmé au décours d'une consultation médicale.

En ce qui concerne notre vision de clinicien partagée par l'équipe médicale, les prises en charge, en général, d'enfants/adolescents souffrant de CCQ mettent à mal les interventions thérapeutiques bien codifiées. Ces suivis s'étendent en longueur, malmènent régulièrement l'alliance thérapeutique entraînant des ruptures parfois sans retour. Le diagnostic de céphalées chroniques est souvent annonciateur d'une forte mobilisation autour du patient avec la mise en place d'un travail multidiscipli-

naire de l'équipe soignante et, presque systématiquement, d'une intervention psychologique.

Ces enfants rapportent leurs difficultés à interagir avec leurs pairs ainsi que parfois cette étrange sensation de se sentir différents, de ne pas être à leur place dans la classe. Ils sont souvent l'objet de moqueries de la part de leurs camarades, voire d'agressions verbales ou physiques. Ils évoquent également leurs difficultés de sommeil, avec des troubles de l'endormissement et des réveils nocturnes. Malgré un absentéisme scolaire parfois important, voire une déscolarisation, de façon tout à fait surprenante, pour la majorité d'entre eux, le retard dans l'apprentissage est rattrapé très rapidement et les notes restent correctes voire excellentes.

Au sein des consultations médicales et psychologiques, nous observons des enfants qui ont un grand souci du détail. Ils sont souvent qualifiés de ce fait de perfectionnistes. Cela s'accompagne fréquemment d'une aisance au niveau verbal avec un vocabulaire riche qui peut laisser une impression d'hypermaturité de l'enfant.

Les parents quant à eux notent régulièrement, suite au déclenchement ou à l'aggravation des CCQ, un désinvestissement des domaines qui auparavant les passionnaient, un isolement social et un arrêt des activités extra-scolaires. Ils soulignent les changements de comportements de leur enfant, le plus souvent sur un mode agressif ou, à l'inverse, passif.

Ces différentes dimensions observées et rapportées peuvent nous rappeler, pour un certain nombre d'entre elles, celles identifiées chez les enfants précoces. Les explications manichéennes étant rares dans le domaine de la douleur chronique, la coexistence de plusieurs explications pour rendre compte de ce syndrome complexe que sont les CCQ est donc tout à fait envisageable, renvoyant ainsi à la notion de surdétermination de cette pathologie.

A la suite de ces travaux et de nos observations cliniques, une question a émergé : est-ce qu'il y aurait un lien entre les céphalées et la précocité intellectuelle ? Si tel est le cas, est-ce que ce lien est particulièrement prégnant dans la population spécifique d'enfants souffrant de CCQ ?

#### **4.1.2 Difficultés à prendre en compte les biais**

Une des questions majeures est de savoir si les déficits cognitifs, lorsqu'ils sont mis en avant, sont le résultat d'une absence de contrôle des biais externes, le résultat de caractéristiques intrinsèques aux céphalées ou un mélange de ces facteurs. Si des facteurs externes, tels que les troubles anxio-dépressifs, l'abus médicamenteux, sont responsables de cette altération transitoire ou permanente des capacités cognitives, leur contrôle devrait permettre d'obtenir une mesure plus objective des aptitudes intellectuelles.

Toutefois, il faut évoquer la difficulté à prendre en compte toutes les variables situationnelles, contextuelles, structurelles et fonctionnelles qui peuvent moduler les

résultats sur l'intelligence. C'est ainsi que Zeitlin et al. s'interrogent sur le rôle que joue l'anxiété, évaluée par les tests projectifs, dans l'altération du processus de traitement de l'information et des fonctions mnésiques, retrouvés dans leur étude (ZEITLIN et al., 1984).

Les principaux biais évoqués comme la comorbidité psychiatrique, l'intensité douloureuse, la fréquence des crises migraineuses, la durée de l'histoire des céphalées, la surconsommation médicamenteuse, les anomalies physiologiques sont autant de variables qui peuvent potentiellement influencer sur l'attention et la concentration. Or, les déficits observés au niveau de la mémoire et de la vitesse de traitement, peuvent résulter de troubles attentionnels.

Cependant, il semble que pour l'anxiété, pourtant peu étudiée chez l'enfant avec des céphalées, il n'y aurait une véritable incidence que lorsque le niveau de symptomatologie est très élevé (MAZZONE et al., 2007). Il en va de même pour l'intensité douloureuse qui ne perturberait que l'exécution des tâches requérant le plus de ressources attentionnelles si elle atteint un seuil élevé (ECCLESTON, 1994). L'abus médicamenteux et la longueur de l'histoire des céphalées quant à eux ne seraient pas des facteurs de risque selon deux études longitudinales menées sur 6 et 26 ans (WALDIE et al., 2007 ; BAARS et al., 2010).

D'autres limites existent dans ces études. La plupart se basent sur de petits échantillons et les tests neuropsychologiques utilisés sont parfois construits spécialement pour la recherche, sans réelle validation, sans étalonnage, et que parfois ils sont inadaptés ou utilisés partiellement.

Pourtant, même avec l'utilisation de tests validés, les interprétations ne sont pas toujours très simples. Parisi et al., par exemple, se sont servis de l'échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants dans sa forme révisée (WISC-R) élaborée en 1974 (WECHSLER, 1974), pour évaluer les performances intellectuelles des enfants avec des céphalées de tension et des enfants avec des migraines sans aura (PARISI et al., 2010). Parmi les limites de leur travail, ils soulignaient le score très élevé pour le QIT moyen des enfants du groupe contrôle (QIT = 115,8), ce qui pourrait laisser sous-entendre une non-représentativité de la population générale pour cet échantillon. En effet, le score moyen de celle-ci se situe aux environs du chiffre 100. Par ailleurs, bien qu'ils indiquaient une différence significative entre la moyenne du QIT des enfants avec des migraines sans aura ( $m = 108,1$ ) et celle du groupe contrôle ( $m = 115,8$ ), ils ne pouvaient pas conclure que les enfants avec des migraines sans aura présentaient des déficits cognitifs puisqu'ils avaient un score moyen supérieur à celui de la population générale d'environ un demi écart-type.

Devant ces scores très élevés on peut ici mettre en cause le phénomène qualifié d'effet Flynn. Celui-ci a été mis en évidence par James Flynn et étudié ensuite par de nombreux auteurs (FLYNN, 1984 ; SCHAIE, 1994). Il résulte d'une combinaison multifactorielle complexe et se définit par une augmentation régulière du niveau intellec-

tuel moyen des populations avec le temps. Cela correspondrait à un gain d'environ 0,33 point de QI par an (FLYNN, 1984). Cela signifie que les normes des échelles d'intelligence doivent être régulièrement révisées, sinon ces dernières tendent, au fil du temps, à surévaluer les performances des sujets testés par rapport aux performances réelles de ces derniers. Ainsi, par l'utilisation du WISC-R pour évaluer l'intelligence de leurs participants entre 2006 et 2008, Parisi et al. ont très probablement surévalué les performances intellectuelles des échantillons étudiés. En effet, depuis le WISC-R (1974), deux formes révisées ont vu le jour, le WISC-III (1991) puis le WISC-IV (2003) (WECHSLER, 1991 ; WECHSLER, 2003).

D'autres études, telle celle d'Haverkamp et al. ont utilisé le *Kaufman-Assessment Battery for Children* (K-ABC), test d'intelligence qui mesure la qualité des processus qui sous-tendent le traitement de l'information. Cependant, ce test n'a pas été conçu pour évaluer l'efficacité cognitive. Il ne permet pas de mesurer un quotient intellectuel. Il est plutôt utilisé en complément des échelles d'intelligence de Wechsler pour affiner le profil neuropsychologique du sujet. Une des raisons principales est qu'il est très difficile d'isoler un processus de traitement de l'information pour le mesurer de façon spécifique car la réalisation d'une tâche implique de nombreux processus.

Ces résultats soulignent l'importance de l'utilisation d'un test d'intelligence fiable, valide, sensible, et de la version la plus récente du test d'intelligence souhaité pour minimiser l'impact de l'effet Flynn.

Il résulte de ces études que les facteurs à contrôler pouvant potentiellement influencer les performances intellectuelles sont nombreux et que les tests neuropsychologiques choisis doivent être adéquats.

## 4.2 Importance de l'utilisation d'outils validés

Les tests d'intelligence en général, et l'échelle de Wechsler pour enfants, quatrième version (WISC-IV) utilisée dans notre recherche en particulier, permet au praticien de neutraliser un certain nombre de biais inhérents à l'évaluation. L'usage de cette échelle est le garant d'une certaine objectivité dans la mesure de l'intelligence notamment du fait de la standardisation des procédures de passation et de cotation. Les performances de l'enfant seront comparées à celles d'un échantillon représentatif d'enfants de son âge grâce à l'étalonnage effectué à partir de la population générale.

En premier lieu, la formation des psychologues évaluateurs à la passation de l'échelle dans le respect des consignes, du temps imparti pour les épreuves et des critères de cotation améliore la validité des comparaisons interindividuelles.

Ensuite, le fait que deux des psychologues, sur les trois qui effectuent la passation de l'échelle, ignorent les hypothèses du travail de recherche permet de limiter les erreurs de jugement liées à l'interprétation des résultats. Seule nous, psychologue

à l'origine de cette recherche, avions connaissance des hypothèses. Aucune information n'a été dispensée non plus aux deux autres psychologues sur les données issues de la littérature concernant les aptitudes cognitives des patients céphalalgiques. Cela permettra, premièrement, de limiter *le biais de représentativité* pour lequel le clinicien considère par exemple à tort qu'un signe clinique est pathognomonique d'une pathologie du fait de son expérience auprès d'une population de patients atteints de cette pathologie. Il nous permettra également de contrôler le *biais de confirmation* qui consiste à délaissier les éléments qui ne sont pas en faveur de notre hypothèse pour au contraire rechercher et mettre en exergue ceux qui la confirment.

Enfin, il est essentiel de rappeler que les échelles de Wechsler ont été créées en premier lieu pour fournir une évaluation de l'intelligence globale des sujets, appelée Quotient Intellectuel Total (QIT), et des composantes principales de cette intelligence représentées par quatre indices. Ceux-ci sont : l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP), l'Indice de Compréhension Verbale (ICV), l'Indice de Mémoire de Travail (IMT) et l'Indice de Vitesse de Traitement (IVT). Elles n'ont pas été construites pour une analyse selon les subtests dont les notes standards correspondantes ont une fidélité moins bonne que celle du QIT et des indices (GRÉGOIRE, 2007). Cependant, l'étude de chaque subtest, indépendamment des autres, apporte des éléments pour l'analyse de l'efficacité intellectuelle du sujet et de son profil.

### 4.3 Importance de la prise en compte des biais

Afin d'avoir une évaluation neuropsychologique la plus fidèle possible, un maximum de biais devra être pris en compte.

Indépendamment des biais liés aux céphalées évoqués ci-dessus d'autres biais sont à prendre en considération lorsque l'on évalue les capacités intellectuelles. Ils sont liés au fait que la population générale n'est pas homogène et qu'elle peut se diviser en de très nombreux sous-groupes selon de multiples variables.

En ce qui concerne les différences liées au sexe, elles seraient négligeables et n'auraient pas d'impact dans la pratique.

A l'inverse, la variable socio-économique semble jouer un rôle dans la mesure du quotient intellectuel. Bien qu'un enfant soit susceptible de présenter un QI très faible ou très élevé quelle que soit la classe sociale dont il est issu, il n'en reste pas moins qu'un enfant de cadre supérieur a plus de chance de présenter un QIT élevé qu'un enfant d'ouvrier. Toutefois cette différence relative ne constitue en aucun cas un handicap pour l'enfant dont les parents ont un niveau socio-économique inférieur puisque la moyenne du QIT reste autour de 100 quelle que soit la catégorie socio-professionnelle à laquelle appartiennent ses parents (GRÉGOIRE, 2007).

## 4.4 Les objectifs de recherche

L'objectif principal de ce travail de recherche est d'évaluer si le pourcentage d'enfants avec un *haut potentiel intellectuel* est significativement plus important parmi les enfants présentant un diagnostic de CCQ que parmi ceux de la population générale.

Cette question de recherche est avant tout issue de notre travail clinique et de celui de l'équipe avec laquelle nous travaillons depuis huit ans.

Les suivis de patients souffrant de CCQ ont cela de particulier qu'ils sont longs, qu'ils mobilisent l'ensemble des acteurs de la vie de l'enfant (parents, fratrie, enseignants, médecins...), qu'ils déstabilisent voire mettent à mal les équipes soignantes en les renvoyant à un sentiment d'impuissance. Ces douleurs chroniques interfèrent dans toutes les sphères de la vie de l'enfant. Certains auteurs tels que Seshia et al. ont ainsi parlé de syndrome complexe à facettes multiples (SESHIA et al., 2010b).

Au-delà de cette alliance thérapeutique parfois fragile, ces enfants apparaissent souvent comme extrêmement habiles dans le maniement des concepts avec une grande facilité d'élocution s'accompagnant d'un vocabulaire riche. Cela peut donner un sentiment d'hypermaturité de la part de l'enfant. Ces enfants sont décrits comme de bons élèves, et ce, malgré un absentéisme scolaire parfois très important en lien avec les céphalées.

Du discours des enfants lors des entretiens cliniques semblent se dégager un certain nombre de caractéristiques. C'est ainsi que des troubles du sommeil, une tendance au perfectionnisme, un isolement social, un rejet de leurs pairs, des moqueries voire des agressions verbales ou physiques dont ils sont les victimes sont fréquemment énoncés par les enfants présentant des CCQ.

L'abandon et le désintérêt pour certains domaines qui auparavant les fascinaient, le refus de voir des camarades, l'arrêt des activités extra-scolaires en lien avec le déclenchement des CCQ, des comportements agressifs, des pleurs immotivés, sont quant à eux des éléments rapportés par leur entourage.

Ces manifestations sont autant de signes pouvant être observés chez les enfants précoces, signes qui ont favorisé l'émergence de cette réflexion sur la particularité des enfants souffrant de CCQ.

A cause de l'absence de données dans la littérature sur ce sujet, nous avons dû étendre notre lecture aux enfants et adolescents présentant des céphalées récurrentes primaires en général et non plus portant spécifiquement sur les CCQ. La littérature étant également peu fournie sur ce sujet nous nous sommes donc aussi intéressée aux résultats d'études en population adulte.

Les CCQ sont les plus sévères en termes de fréquence mais également en termes de répercussions sur le plan économique, familial, scolaire et social (KAVUK et al., 2003). Elles résulteraient pour une grande part d'une aggravation, d'une chronicisa-

tion de céphalées épisodiques au départ (ESPOSITO et al., 2004 ; SESHIA, 2004 ; CUVELLIER et al., 2008c). Cette pérennisation serait liée à des facteurs aggravant le tableau clinique des céphalées épisodiques. Certains de ces facteurs sont identifiés comme la comorbidité psychopathologique, et en particulier la présence d'anxiété et de dépression.

La présence de cette comorbidité fréquemment suspectée auprès des populations de sujets céphalalgiques a clairement été établie chez l'adulte alors que les résultats sont beaucoup moins nombreux et moins probants chez l'enfant. Ils sont néanmoins clairement mis en exergue dans les études en population clinique.

En ce qui concerne de façon plus spécifique les sujets souffrant de CCQ, la quasi-totalité des études témoigne d'une association avec l'anxiété et la dépression. Elle indique que cette comorbidité est plus fréquente chez les sujets présentant un diagnostic de CCQ comparé à ceux avec un diagnostic de céphalées épisodiques.

Par ailleurs, ces symptomatologies anxieuse et dépressive sont incriminées dans la perturbation des processus de concentration et d'attention, aptitudes nécessaires à la résolution des épreuves des tests d'intelligence.

Ainsi, devant la récurrence des tentatives pour établir un lien entre la comorbidité psychiatrique, plus particulièrement l'anxiété/dépression, et les céphalées, et parce que cette comorbidité pourrait avoir un impact sur les performances intellectuelles, nous avons choisi en premier lieu d'observer la présence ou non d'une telle comorbidité dans notre population clinique. Si celle-ci s'avérait être effective, il serait alors nécessaire de l'évaluer pour la contrôler afin qu'elle n'influence pas la mesure des aptitudes cognitives.

Afin d'avoir un recrutement important d'enfants, nous avons décidé de sélectionner sur une année tous les nouveaux patients âgés de 8 à 17 ans présentant des céphalées primaires. Nous nous intéresserons tout d'abord à la présence de l'anxiété et de la dépression chez ces enfants ce qui a fait l'objet de notre première recherche.

Nous avons envisagé comme seconde recherche de spécifier cette comorbidité anxio-dépressive chez les enfants qui présentaient des CCQ.

L'objectif est de pouvoir prendre en compte de manière justifiée, l'anxiété et la dépression dans notre recherche principale évaluant les performances intellectuelles des enfants souffrant de CCQ.

Sachant qu'il est logiquement trop difficile de proposer, pour une cohorte importante, à chaque primo-patient de participer à une étude évaluant à la fois l'anxiété, la dépression, le type de céphalées et les performances intellectuelles, il sera matériellement plus efficace de tester d'abord les patients sur le type de céphalées et sur les comorbidités anxio-dépressives. Puis, une fois les premiers résultats analysés, nous sélectionnerons un nouvel échantillon plus petit de primo-consultants pour une évaluation incluant l'anxiété, la dépression (si ces comorbidités ont été mises en évidence), et les capacités intellectuelles. Cela permettra également de minimiser les biais dus

aux facteurs de mortalité expérimentale, risques importants si nous recontactons les participants de la première étude une année plus tard.

De surcroît, il nous semble pertinent d'observer sur une large cohorte la prévalence des symptomatologies anxieuse et dépressive afin d'augmenter la puissance statistique et de disposer ainsi d'un échantillon le plus représentatif possible de notre population clinique.

Sur le modèle de certaines études cliniques, les comorbidités anxieuse et dépressive seront donc évaluées et prises en compte. En incluant tous les nouveaux patients de façon consécutive, nous pourrons ainsi limiter les biais d'échantillonnage.

Le recrutement se fera dans le Centre de la Migraine de l'Enfant, unité spécialisée accueillant la plus grosse cohorte d'enfants et d'adolescents céphalalgiques de France. Ce recrutement important, notamment pour l'évaluation des symptomatologies anxieuse et dépressive, sera une réponse partielle aux interrogations suscitées par la revue de la littérature sur la présence ou non d'une telle comorbidité chez l'enfant.

Pour évaluer l'anxiété, la dépression et l'efficacité intellectuelle nous utiliserons des outils validés et étalonnés sur la population française. En ce qui concerne l'évaluation des fonctions cognitives des enfants souffrant de CCQ, il s'agira d'un travail exploratoire puisque aucune étude, à notre connaissance, n'a été réalisée sur ce sujet, en population générale ou en population clinique. Ce sera la suite du travail de Louis et al. (2005) avec un diagnostic établi selon les critères de l'ICHD-II et la prise en compte de plusieurs variables confondantes (LOUIS et al., 2005). L'une des questions sera de savoir s'il existe des spécificités cognitives chez ces enfants. La mesure des capacités intellectuelles sera effectuée à l'aide de la dernière révision de l'échelle d'intelligence pour enfants de Wechsler (WISC-IV), échelle spécialement adaptée pour la mesure de l'intelligence générale chez l'enfant tout-venant. Nous vérifierons si d'autres variables telles que l'intensité douloureuse, la longueur de l'histoire des céphalées, ou la catégorie socio-professionnelle des parents influencent la mesure des aptitudes cognitives afin de les contrôler si tel est le cas. Nous observerons de plus les différences pouvant exister sur les mesures, au sein même de l'échantillon d'enfants souffrant de CCQ, entre les migraines chroniques et les céphalées de tension chroniques.



**Deuxième partie**

**Etudes transversales**



## Première étude

### 5.1 Méthodologie

Cette première recherche s'appuie sur une étude transversale en population clinique.

Une essai préliminaire sur 30 patients a été mené pendant les mois de mai et juin précédant l'étude principale qui a débuté au mois de septembre 2007. Celui-ci avait pour objectifs de déterminer la faisabilité en termes d'organisation au sein du service hospitalier et de s'assurer de l'homogénéité de la cotation entre les trois psychologues cliniciens qui allaient effectuer les évaluations psychologiques.

#### 5.1.1 Les participants

Les participants de l'échantillon ont été recrutés au Centre de la Migraine de l'Enfant (CME) situé à l'hôpital pédiatrique A. Trousseau. Il s'agit du centre d'accueil d'enfants et d'adolescents céphalalgiques le plus important au niveau national avec 600 à 800 nouveaux patients par an. Le CME reçoit en consultation externe des patients non hospitalisés, âgés de 1 à 18 ans, habitant majoritairement Paris et la région parisienne. Ils sont adressés par leur médecin généraliste, le médecin scolaire ou par un médecin spécialiste, mais peuvent également venir d'eux-mêmes.

Du 1<sup>er</sup> septembre 2007 au 24 juillet 2008, durée du recueil des données pour la première étude, 617 nouveaux patients consécutifs ont été vus en consultation. Parmi ceux-ci, seuls ceux qui remplissaient les trois critères d'inclusion énoncés ci-après pouvaient être sélectionnés : ils devaient être primo-consultant, avoir entre 8 et 17 ans et présenter un diagnostic de céphalées primaires selon les critères de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004). Selon ce critère d'âge, 483 enfants et adolescents étaient éligibles.

A la suite de la consultation médicale, 4 enfants n'ont pu faire l'évaluation psychologique du fait de la présence d'un trouble envahissant du développement et 5 consultaient pour une autre pathologie douloureuse que des céphalées. Parmi ces 474 patients seuls 393 ont pu être évalués, car 12 enfants ont refusé de participer et pour 69 enfants le psychologue n'était pas disponible pour effectuer l'évaluation psychologique. En effet, chaque jour, un seul psychologue était dédié à la passation des tests alors que plusieurs médecins pouvaient consulter sur des créneaux horaires identiques.

Parmi les 393 patients évalués avant ou après la consultation médicale, 25 n'ont pu être inclus dans l'étude : 24 (6 %) ne remplissaient pas l'ensemble des critères diagnostiques d'une céphalée primaire et un enfant présentait un diagnostic de céphalée secondaire. L'échantillon final se compose donc de 368 patients (Figure : 5.1).

La moyenne d'âge des participants est de 11,8 ans ( $\pm 2,3$ ) avec 54,6 % de filles pour 45,4 % de garçons. Ce sex-ratio est comparable à celui des données épidémiologiques concernant les céphalées primaires sachant qu'avant la puberté les garçons sont plus atteints que les filles et qu'après la puberté le ratio s'inverse (DEUBNER, 1977 ; SILLANPÄÄ, 1983).

Ces 368 patients étaient classés selon 3 groupes. Ceux présentant un diagnostic de migraines (M) qui comprend 88 enfants (ICDH-II, code 1.), ceux présentant un diagnostic mixte : migraines et céphalées de tension (M + CDT) qui regroupe 248 enfants (ICDH-II, code 1. et code 2.) et ceux présentant des céphalées de tension (CDT), avec 32 enfants (ICDH-II, code 2.). L'aura migraineuse était également enregistrée sous le diagnostic de migraine avec aura quand elle accompagnait la migraine (ICDH-II, code 1.2.).

Le groupe d'enfants avec un diagnostic mixte (M + CDT) a été inclus dans l'étude en réponse aux recommandations de l'*International Headache Society* qui préconise de conserver les deux diagnostics lorsque ceux-ci sont présents chez un même sujet. De plus, ce diagnostic mixte représente la majorité des diagnostics posés dans le Centre de la Migraine de l'Enfant.

Les trois groupes d'enfants selon le type de diagnostic sont équivalents pour la variable de l'âge avec des moyennes comprises entre 11,4 et 12,1 ans. Les garçons sont aussi nombreux que les filles pour les groupes "Migraine" et "Diagnostic mixte", à l'image de la répartition pour l'ensemble des participants, mais pas pour le groupe "Céphalées de tension" pour lequel les filles sont majoritaires (68,7 %).

La fréquence des céphalées mesurée par le nombre de jours moyens par mois, calculé sur trois mois a également été enregistrée, de même que la longueur de l'histoire des céphalées mesurée par le nombre de mois écoulés entre le début des céphalées et la date de la consultation médicale.

Par ailleurs, les enfants ont été arbitrairement répartis dans deux groupes d'âge représentant les enfants (8 – 11 ans inclus) et les adolescents (12 – 17 ans inclus). Pour

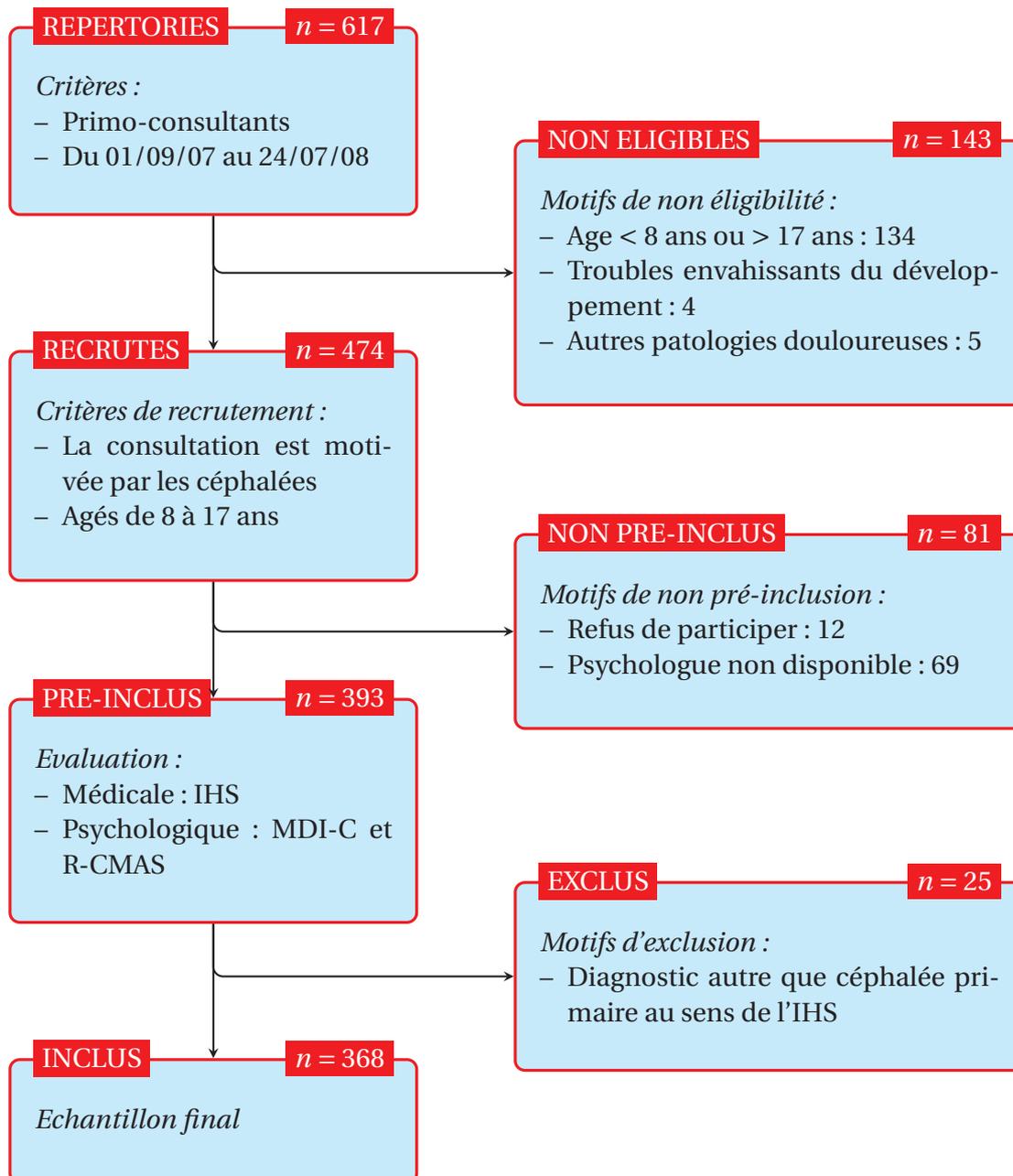


FIGURE 5.1 – Organigramme du recrutement des participants pour les deux premières études afin de constituer l'échantillon final. IHS : International Headache Society.

	Effectifs							
	Total		Migraine		CDT <sup>a</sup>		M+CDT <sup>a</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Echantillon total	368	100	88	23.9	32	8.7	248	67.4
Enfants (8-11 ans)	197	53.5	45	51.1	18	56.2	134	54.0
Adolescents (12-17 ans)	171	46.5	43	48.9	14	43.7	114	46.0
Fille	201	54.6	41	46.6	22	68.7	138	55.6
Garçon	167	45.4	47	53.4	10	31.2	110	44.3

	Valeurs							
	Total		Migraine		CDT <sup>a</sup>		M+CDT <sup>a</sup>	
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$
Age en années	11.8	2.3	12.1	2.4	11.4	2.4	11.8	2.3

*a.* Légende : M = Migraine ; CDT = Céphalées de tension ; M+CDT = Diagnostic associé de Migraines et Céphalées de tension.

TABLE 5.1 – Caractéristiques démographiques des participants de l'étude 1.

chacun des 3 groupes diagnostiques et pour l'ensemble de l'échantillon, le nombre d'enfants (8 – 11 ans) est équivalent au nombre d'adolescents (12 – 17 ans).

Le tableau 5.1 représente la répartition des différentes variables démographiques pour l'ensemble de l'échantillon en fonction du type de diagnostic.

## 5.1.2 Matériel

### L'évaluation diagnostique médicale

Au préalable de l'étude, deux praticiens hospitaliers et six médecins attachés spécialistes des céphalées au CME ont suivi une formation sur la codification des diagnostics selon les critères de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004) dispensée par le chef de service et par un médecin neurologue.

Avant la première consultation médicale, un questionnaire sur les céphalées et un agenda étaient envoyés par courrier à chaque famille de patient. Ceux-ci devaient remplir cet agenda durant les trois à quatre mois qui les séparaient de leur premier rendez-vous au CME. Ils devaient noter dans celui-ci la fréquence des céphalées, leur intensité douloureuse, la thérapeutique médicamenteuse mise en place et son efficacité.

Au cours du premier entretien clinique semi-directif d'une à deux heures au CME,

les médecins participant à l'étude établissaient le diagnostic de céphalée primaire avec l'aide d'un questionnaire standardisé reprenant les critères de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004). Lors de cette même consultation, l'enfant et ses parents, ou un de ses parents, étaient également interrogés sur l'histoire familiale des céphalées, leurs facteurs déclenchants (émotionnels et externes), les caractéristiques cliniques de ces céphalées, les éléments psycho-sociaux, la situation familiale et le parcours scolaire de l'enfant. La fréquence et l'histoire des céphalées étaient enregistrées. Un examen clinique et neurologique était réalisé pour chaque enfant afin d'écartier un diagnostic de céphalée secondaire. Un scanner ou une IRM était réalisé en cas de suspicion d'une étiologie organique de la céphalée. Une seconde consultation médicale trois à six mois après la première permettait de confirmer ou d'infirmer le diagnostic de céphalée.

### **Le protocole de recueil des données**

Ce questionnaire a été rendu anonyme par l'intermédiaire d'un numéro d'identifiant. Il permettait de recueillir des données sociodémographiques : l'âge, le sexe et le niveau scolaire. Le diagnostic médical du type de céphalée était noté. L'absentéisme scolaire, calculé en nombre de jours d'école manqués sur l'année précédant la consultation médicale, était également notifié.

### **Evaluation de l'anxiété avec la R-CMAS**

La *Revised Children's Manifest Anxiety Scale* (R-CMAS) sous-titrée « *What I think and feel* » (REYNOLDS et al., 1978 ; REYNOLDS et al., 1985) traduite dans la version française par « Échelle Révisée d'Anxiété Manifeste pour Enfant : ce que je pense et ce que je ressens », ECPA (ECPA, 1999a) est une échelle dimensionnelle (*Annexe B.1*).

Elle permet d'évaluer le niveau et la nature de l'anxiété chez l'enfant ou l'adolescent âgé de 6 à 19 ans. Elle a été construite à partir du postulat de l'anxiété considérée comme un trait de personnalité. Il s'agit d'un instrument d'auto-évaluation qui comprend 37 items booléens attendant une réponse "oui" ou "non" pour chaque affirmation.

La R-CMAS comporte cinq scores. Une Note Totale d'Anxiété calculée à partir des réponses "oui" de 28 items. Ces 28 items sont répartis en trois sous-échelle d'anxiété : Anxiété physiologique, Inquiétude/Hypersensibilité et Préoccupations sociales/Concentration. Les neuf items restants forment l'échelle de mensonge. Cette dernière a pour objectif de repérer les enfants qui, soit falsifient volontairement leurs réponses, soit de façon moins consciente cherchent à donner une image idéalisée d'eux-mêmes.

La note standard de l'échelle Totale d'Anxiété a une moyenne de 50 et un écart-type de 10. Les notes standard aux trois sous-échelles ont une moyenne de 10 et un

écart-type de 3. La note brute de l'échelle Totale d'Anxiété varie entre 0 et 28. Cette note, une fois transformée en note standard, peut varier de 18 (absence de tout symptôme anxieux) à 82 (tous les symptômes sont cotés) selon les tables d'étalonnage par groupe d'âge et de sexe.

La version française de la R-CMAS a été validée par les ECPA sur 1355 enfants et adolescents (691 garçons et 664 filles) (ECPA, 1999a). Les coefficients de stabilité test-retest étaient de 0,70 sauf pour l'échelle d'Anxiété physiologique qui était de 0,62. L'échelle et les sous-échelles présentaient des cohérences internes élevées allant de 0,69 à 0,84 sauf de nouveau pour l'échelle d'Anxiété physiologique pour laquelle l'alpha de Cronbach n'était qu'à 0,59.

### **Evaluation de la dépression avec la MDI-C**

La *Multiscore Depression Inventory for Children* (MDI-C) traduite en français par « Échelle Composite de Dépression pour Enfant » (ECPA, 1999b) est une échelle dimensionnelle d'auto-évaluation (*Annexe B.2*). Il s'agit d'une adaptation de la forme adulte du *Multiscore Depression Inventory* (BERNDT, 1986).

Elle permet d'évaluer la symptomatologie dépressive et ses caractéristiques associées pour les enfants et adolescents âgés de 8 à 17 ans. Elle donne accès à une meilleure compréhension de la structure de la dépression chez l'enfant (KAISER et al., 1990) notamment grâce au fait que la formulation des items a été élaborée avec l'aide de 12 enfants donc dans un langage qui leur est propre.

La MDI-C se compose de 79 items binaires attendant une réponse "Vrai" ou "Faux" aux affirmations proposées. La somme de ceux-ci constitue une mesure générale de la sévérité de la dépression appelée : Note Totale de la MDI-C. Soixante-dix-huit items se répartissent également sur 8 sous-échelles : Anxiété, Estime de Soi, Humeur Triste, Sentiment d'Impuissance, Introversiion Sociale, Faible Énergie, Pessimisme et Provocation. L'item 45 n'est pas inclus dans une échelle, il fonctionne de façon isolée comme Indicateur de Risque Suicidaire.

Les notes brutes pour chacune des neuf échelles sont transformées en notes standard (T) afin d'avoir une moyenne de 50 et un écart-type de 10. Les notes T comprises entre 56 et 65 reflètent une symptomatologie en relation avec une dépression faible à modérée, celles entre 66 et 75 une symptomatologie modérée à sévère et celles supérieures à 75 des symptômes sévères. La Note Totale T varie de 24 (Absence de symptôme dépressif) à 80 (sévérité maximum de la dépression).

Les notes ont été étalonnées en France selon l'âge et le sexe à partir d'un échantillon de 854 enfants et adolescents. Les coefficients de fidélité ( $r$  de Bravais-Pearson) entre 0,58 et 0,79 indiquent une stabilité importante. Ils sont un peu plus faibles pour les sous-échelles d'Introversiion Sociale (0,45) et de Sentiment d'Impuissance (0,50). La consistance interne pour l'ensemble des échelles est élevée avec un alpha de Cronbach compris entre 0,68 et 0,92 pour l'échelle Note Totale. Les sous-échelles

d'Anxiété (0,62) et d'Introversion Sociale (0,55) ont une consistance interne moins importante.

Le nombre important d'items de la MDI-C permet de prévenir la modification des scores des patients atteints d'affections somatiques chroniques évitant ainsi les effets confondants des causes somatiques (ECPA, 1999b) telle que les céphalées. En effet, pour les items mettant en avant des manifestations somatiques qui peuvent être liées à la fois à la dépression et aux céphalées, les patients céphalalgiques auront tendance à répondre par l'affirmative sans que cette réponse soit liée à la dépression.

### **Les variables "anxiété" et "dépression"**

Les variables "anxiété" et "dépression" ont été utilisées de deux façons. D'une part, comme des variables quantitatives discrètes où chaque participant présentait un niveau d'anxiété et un niveau de dépression qui permettaient de calculer un score moyen de ces niveaux pour l'ensemble des enfants composant l'échantillon. D'autre part, comme des variables quantitatives recodées en deux sous-variables : "Score < 66" et "Score  $\geq$  66".

La note transformée (note standard) de 66 aux échelles d'anxiété et de dépression a été choisie comme "note seuil". Elle correspond au percentil 95 sur la courbe de Gauss qui permet d'identifier les 5 % des enfants de la population française qui ont les scores les plus élevés. Elle a donc été utilisée comme la limite à partir de laquelle on pouvait considérer que l'enfant avait un risque élevé de présenter un niveau d'anxiété et de dépression sévère. Elle a défini ainsi notre population "pathologique" et nous avons parlé de scores "pathologiques" à partir de la note 66 incluse.

Cela nous a permis d'établir la prévalence de patients présentant ces niveaux sévères de symptômes (score  $\geq$  66) qui a pu être comparée au 5 % de la population générale.

Pour l'anxiété, ce choix est corroboré par la méta-analyse de Fombonne (FOMBONNE, 2005). Elle indique que si l'on combine l'ensemble des troubles anxieux spécifiques, une prévalence globale de 5 % peut être retenue pour les enfants et adolescents de la population générale. Ces 5 % qui correspondraient au 5 % qui ont une note égale ou supérieure à 66 dans la R-CMAS et la MDI-C.

Pour la dépression, Berndt (BERNDT, 1986) et Kaiser (KAISER et al., 1990) indiquent que les notes transformées à partir de 66 indiquent des niveaux de symptomatologie en accord avec la présence de symptômes dépressifs modérés à sévères.

### **5.1.3 Procédure**

L'étude s'est déroulée en deux temps se succédant dans la même journée pour un même patient : une première phase de sélection des patients selon les critères d'inclusion ; une seconde phase d'évaluation psychologique avec la passation d'une

échelle d'anxiété (R-CMAS) et d'une échelle de dépression (MDI-C). La mise en place de cette étude a suivi les règles de la recherche biomédicale. Un avis a été demandé au Comité de Protection des Personnes (CPP) d'Ile de France V. Il nous a été répondu que s'agissant d'une étude observationnelle qui ne "constitue pas une recherche biomédicale interventionnelle sur la personne telle que définie par la législation française", un avis du CPP n'est pas nécessaire. Les données recueillies par écrit ont été anonymisées. Le fichier informatique dans lequel elles ont été enregistrées n'a donc pas nécessité l'accord de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés.

### **Phase 1 : sélection des patients**

Une première étape pour la sélection des patients était effectuée lors de la prise de rendez-vous par téléphone. Il était demandé aux parents la date de naissance de l'enfant. Si l'âge correspondait au critère d'inclusion cela était stipulé dans l'agenda du médecin qui allait recevoir l'enfant.

Le jour de la consultation médicale, les informations concernant l'étude étaient dispensées oralement aux parents et à l'enfant par un des auteurs de l'étude (soit par le médecin qui le recevait, soit par le psychologue avec qui il effectuait l'évaluation psychologique). Il leur était également remis deux documents expliquant le contexte et les objectifs de l'étude, un dans un langage adapté pour l'enfant et un pour ses parents.

### **Phase 2 : évaluation psychologique**

L'évaluation psychologique était menée par un psychologue, soit avant la consultation médicale, soit après, moment aléatoire déterminé par l'organisation des consultations, l'heure d'arrivée des patients et les obligations des médecins.

Afin de prendre en compte l'effet contextuel, que nous n'avons pas pu contrôler d'emblée, et de remédier à l'effet d'ordre potentiel, nous avons, dans un second temps, vérifié si les scores d'anxiété et de dépression étaient significativement différents selon qu'ils soient les résultats d'évaluations passées avant ou après les consultations médicales. Dans l'échantillon clinique, 212 enfants (57,6 %) ont été évalués avant les consultations et 156 après (42,4 %). Il s'avère que des *t*-tests de Student pour échantillons indépendants n'ont pas mis en évidence de différence, ni pour la symptomatologie anxieuse ( $t_{366} = 0,78$ ,  $p = 0,44$ ), ni pour la symptomatologie dépressive ( $t_{366} = 0,49$ ,  $p = 0,62$ ), entre la moyenne des scores pour les évaluations effectuées avant les consultations et celle pour les évaluations effectuées après les consultations.

Le psychologue ne connaissait pas le diagnostic de céphalées posé précédemment par le médecin lorsqu'il recevait l'enfant. Les consentements écrits des parents

(ou du parent) et de l'enfant étaient obtenus pour chaque participant avant la passation des tests psychologiques.

Le psychologue proposait aux enfants de remplir l'échelle de dépression (MDI-C) et l'échelle d'anxiété (R-CMAS) sans la présence des parents. Chaque psychologue inversait l'ordre de passation de la MDI-C et de la R-CMAS à chaque nouveau patient. Lorsqu'un mot n'était pas compris par l'enfant, il avait à sa disposition une liste de mots synonymes qu'il devait toujours proposer dans un ordre similaire. Cette liste avait été établie à la suite de l'étude préliminaire avec l'aide de 7 enfants et adolescents âgés de 8 à 15 ans. Il s'assurait également que l'enfant avait rempli tous les items car plus de 8 réponses manquantes à la MDI-C invalide le protocole.

Le temps moyen de passation était de 13 minutes par enfant ( $\pm 4,3$ ). A la suite de cette évaluation, à partir du dossier médical, le psychologue consignait dans le protocole de recueil des données de l'étude les informations sociodémographiques, le diagnostic médical et l'absentéisme scolaire.

Si l'évaluation d'un patient révélait des niveaux d'anxiété et de dépression élevés, il était adressé à un psychologue de l'unité pour une évaluation psychologique complémentaire et un entretien avec les parents était organisé avec l'accord de ces derniers.

#### 5.1.4 Méthode statistique

##### **Analyse des variables dépendantes et de l'influence des facteurs de risque**

Pour comparer les scores moyens des niveaux d'anxiété et de dépression de notre échantillon de patients à ceux de la population d'étalonnage du test, nous avons utilisé des *t*-tests de Student pour échantillons indépendants.

Les notes transformées aux échelles d'anxiété (R-CMAS) et de dépression (MDI-C) étaient codées comme des données numériques. Leur moyenne et leur écart-type ont été utilisés pour analyser l'influence d'un groupe de cinq variables indépendantes : le diagnostic de céphalées, la fréquence des céphalées, la longueur de l'histoire des céphalées, le sexe et l'âge. Les hypothèses suivantes ont été au préalable vérifiées pour pouvoir effectuer ces analyses : la distribution normale des scores de la R-CMAS et de la MDI-C pour chacun des sous-groupes, les variances comparables pour la distribution des scores à la R-CMAS et à la MDI-C pour chacun des sous-groupes et l'existence d'une indépendance des observations.

Nous avons enregistré ces cinq variables groupées dans le modèle d'analyse de la variance (ANOVA). Nous avons tout d'abord pris en compte les effets d'interaction entre les variables, et si aucune interaction n'était significative, nous faisons l'analyse sans les effets d'interaction. Un test *post hoc* HSD de Tukey a été utilisé pour tester les comparaisons par paires lorsque des différences étaient significatives.

Enfin, des tests de Khi-deux ont permis de comparer la prévalence des scores "pathologiques" d'anxiété et de dépression entre l'échantillon clinique et la population générale représentée par la population d'étalonnage du test. Cette comparaison a également pu être faite entre les deux groupes d'âge et entre les trois types de diagnostic de céphalées.

Les analyses statistiques ont été effectuées avec le programme R, version 2.5.1 (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2008).

### **Analyse de la puissance statistique**

Le nombre de sujets requis pour obtenir une puissance statistique suffisante a été calculé avant le recueil des données. Ce nombre théorique repose sur les hypothèses suivantes : la proportion d'enfants en population générale avec un score "pathologique" ( $\geq 66$ ) est égale à 5 % ; la proportion attendue d'enfants avec un score "pathologique" d'anxiété ou de dépression ( $\geq 66$ ) dans l'échantillon de l'étude est égale à 15 % (la différence absolue serait donc de 10 %), l'erreur de première espèce est égale à 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ) et la puissance statistique est supérieure ou égale à 0,80 ( $1 - \beta = 0,80$ ). Le nombre de participants nécessaires pour une comparaison de deux groupes sous ces hypothèses est de 71 par groupe. Comme nous avons prévu de faire une analyse en sous-groupes par type de diagnostic avec 3 types de diagnostics différents nous devons corriger  $\alpha$  pour comparaison multiple (correction de Bonferroni). Le nombre total de sujets nécessaires devient alors 325.

## **5.2 Résultats**

### **5.2.1 Mesures des symptomatologies anxieuse et dépressive**

Les comparaisons sont faites pour les niveaux d'anxiété et de dépression entre l'échantillon clinique ( $N = 368$ ) et les populations de référence des tests qui sont représentatives de la population générale. Les populations d'étalonnage des tests ont une moyenne de 50 (note transformée) et un écart-type de 10.

Le  $t$ -test de Student montre que le niveau d'anxiété de l'échantillon ( $m = 52,2$  ;  $\sigma = 11,0$ ), mesuré par la R-CMAS, est significativement plus élevé que dans la population générale ( $t_{367} = 3,9$ ,  $p < 0,001$ ).

Le niveau de dépression mesuré par la MDI-C est également significativement supérieur chez les patients céphalalgiques ( $m = 52,0$  ;  $\sigma = 10,0$ ) comparé à celui de la population générale ( $t_{367} = 4,2$ ,  $p < 0,001$ ).

	Anxiété		
	<i>Df</i>	<i>F</i>	<i>p</i> <sup>a</sup>
Type de céphalées	2	3.8	0.023*
Age	1	23.6	0.000***
Sexe	1	0.34	0.561
Fréquence des céphalées	2	2.19	0.114
Histoire des céphalées	2	0.48	0.618
Résiduel	335		

a. Test exact de Fischer. \*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$ .

TABLE 5.2 – Analyse de la variance (ANOVA) pour les scores d'anxiété obtenus à la R-CMAS (T-scores) en fonction des cinq variables indépendantes suivantes, analysées conjointement sans interaction : âge, sexe, type de céphalées, fréquence des céphalées, histoire des céphalées en mois.

### 5.2.2 Mesures de l'influence des facteurs de risque

Nous nous sommes intéressée aux facteurs qui peuvent influencer ces niveaux de symptomatologie. Cinq facteurs dont deux démographiques, le sexe et l'âge, et trois liés aux céphalées, le type de diagnostic, la fréquence et l'histoire des céphalées, ont été répertoriés dans la littérature comme pouvant jouer un rôle.

Les tableaux 5.2 et 5.3 présentent les résultats de l'analyse multifactorielle (ANOVA) respectivement pour les scores moyens d'anxiété et de dépression.

Cette analyse porte sur un modèle décrit par cinq variables indépendantes combinées sans effet d'interaction entre elles. Dans une analyse de la variance incluant les effets d'interaction entre les variables aucune interaction significative n'est mise en évidence par ce modèle précédent. C'est pourquoi, ces effets ne sont pas inclus dans l'analyse finale.

Les résultats de l'ANOVA mettent en évidence l'effet de deux facteurs : l'âge et le type de diagnostic.

Pour l'anxiété, le niveau moyen d'anxiété de notre population clinique diffère significativement entre les deux catégories d'âge, enfants et adolescents ( $F_{1,342} = 23,6$ ,  $p < 0,001$ ). Il diffère également entre les trois diagnostics de céphalées ( $F_{1,341} = 3,8$ ,  $p = 0,02$ ). La variable qui explique la plus grande part de variance est l'Age ( $Meansq = 2606$ ,  $p < 0,001$ ) suivi par le type de diagnostic ( $Meansq = 424$ ,  $p = 0,02$ ).

Pour la dépression, il existe également un effet significatif de l'âge ( $F_{1,342} = 7,8$ ,  $p = 0,005$ ). L'effet du facteur "Type de céphalées" approche de la significativité ( $F_{1,341} = 2,7$ ,  $p = 0,07$ ). Seul le facteur "Age" explique une proportion importante de la variance totale ( $Meansq = 621$ ,  $p = 0,005$ ).

	Dépression		
	<i>Df</i>	<i>F</i>	<i>p</i> <sup>a</sup>
Type de céphalées	2	2.7	0.067
Age	1	7.8	0.006**
Sexe	1	2.1	0.149
Fréquence des céphalées	2	0.51	0.601
Histoire des céphalées	2	0.94	0.391
Résiduel	335		

a. Test exact de Fischer. \*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$ .

TABLE 5.3 – Analyse de la variance (ANOVA) pour les scores de dépression obtenus à la MDI-C (T-scores) en fonction des cinq variables indépendantes suivantes, analysées conjointement sans interaction : âge, sexe, type de céphalées, fréquence des céphalées, histoire des céphalées en mois.

Pour l'anxiété comme pour la dépression il n'y a pas d'effet significatif des trois autres facteurs : la fréquence des céphalées, l'histoire des céphalées et le sexe, sur les niveaux de symptomatologie.

Le test *post hoc* de Tukey est utilisé en raison des comparaisons multiples significatives. Les résultats sont présentés dans le tableau 5.4. Ils indiquent que pour le groupe "Adolescents", les scores moyens d'anxiété ( $m = 55,0$ ,  $\sigma = 10,6$ ) et de dépression ( $m = 53,1$ ,  $\sigma = 9,1$ ) sont significativement plus élevés que pour le groupe "Enfants" (Anxiété :  $m = 49,9$ ,  $\sigma = 10,7$  ; Dépression :  $m = 51,0$ ,  $\sigma = 9,0$ ).

Pour la variable "Type de céphalées", le score moyen d'anxiété pour le groupe "Diagnostic mixte" (M + CDT) ( $m = 53,4$ ,  $\sigma = 11,4$ ) est significativement plus élevé que pour le groupe "Migraine" ( $m = 49,4$ ,  $\sigma = 9,6$ ). Cependant, pour le groupe "Céphalées de tension" ( $m = 51,2$ ,  $\sigma = 10,1$ ) le score moyen d'anxiété n'est pas différent de celui du groupe "Diagnostic mixte" et de celui du groupe "Migraine".

### 5.2.3 Les scores "pathologiques" d'anxiété et de dépression

Le tableau 5.5 présente l'ensemble des résultats concernant les scores "pathologiques" ( $\geq 66$ ) d'anxiété et de dépression tant en termes de prévalence qu'en termes de facteurs de risque.

#### Mesures des prévalences générales d'anxiété et de dépression

Parmi les 368 patients céphalalgiques inclus, 13 %, soit 48 enfants, présentent des scores qui indiquent des niveaux d'anxiété cliniquement significatifs (scores  $\geq$

	Echantillon total		
	N	Anxiété $\mu \pm \sigma^a$	Dépression $\mu \pm \sigma^a$
Echantillon total	368	52.2 ± 11.0	52.0 ± 9.1
	Par diagnostic		
	N	Anxiété $\mu \pm \sigma$	Dépression $\mu \pm \sigma$
Migraine	88	49.4 ± 9.6	49.4 ± 8.5
Céphalées de tension	32	51.2 ± 10.1	51.6 ± 7.7
Migraine et Céphalées de tension	248	53.4 ± 11.4*	53.0 ± 9.3
	Par Age		
	N	Anxiété $\mu \pm \sigma$	Dépression $\mu \pm \sigma$
Enfants	197	49.9 ± 10.7	51.0 ± 9.0
Adolescents	171	55.0 ± 10.6***	53.1 ± 9.1**

*a.* Test exact de Fischer. \*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$ .

TABLE 5.4 – Scores moyens d’anxiété (T-scores à la R-CMAS) et de dépression (T-scores à la MDI-C) par facteur explicatif.

	Echantillon total		
		Anxiété	Dépression
	N	% <sup>a</sup>	% <sup>a</sup>
Dans la population générale		5.0	5.0
Dans la population de l'étude	368	13.0 <sup>***</sup>	7.1
	Par diagnostic		
		Anxiété	Dépression
	N	% <sup>a</sup>	% <sup>a</sup>
Migraine	88	3.4	3.4
Céphalées de tension	32	9.4	6.2
Migraine et Céphalées de tension	248	16.9 <sup>***b</sup>	8.5 <sup>*</sup>
	Par Age		
		Anxiété	Dépression
	N	% <sup>a</sup>	% <sup>a</sup>
Enfants	197	9.6 <sup>**</sup>	5.1
Adolescents	171	17.0 <sup>***</sup>	9.4 <sup>*</sup>

a. Test du  $\chi^2$ . \*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$ .

b. Statistiquement différent du groupe Migraine ( $p < 0.01$ )

TABLE 5.5 – Pourcentage de scores “pathologiques” d’anxiété (T-scores à la R-CMAS) et de dépression (T-scores à la MDI-C) par facteur explicatif.

66) appelés scores "pathologiques". Cette appellation est donnée afin de faciliter la compréhension des résultats. Cette prévalence est significativement plus élevée que celle de la population de référence (5 %) selon les scores normalisés ( $\chi^2 = 48,4$ ,  $p < 0,001$ ).

Pour la dépression, 7,1 %, soit 26 enfants de l'échantillon clinique présentent des scores "pathologiques". Cette prévalence n'est pas statistiquement différente de celle de la population de référence (5 %) ( $\chi^2 = 2,9$ ,  $p = 0,09$ ).

### Mesures des prévalences selon le diagnostic

La proportion de patients présentant des scores "pathologiques" d'anxiété (scores  $\geq 66$ ) dans le groupe "Diagnostic mixte" ( $n = 248$ ) est significativement plus élevée que dans la population de référence (16,9 % *vs* 5,0 %,  $\chi^2 = 71,9$ ,  $p < 0,001$ ).

A l'inverse, dans les groupes "Céphalées de tension" ( $n = 32$ ) et "Migraine" ( $n = 88$ ), les enfants qui ont un score supérieur à 66 pour l'échelle d'anxiété ne sont pas plus nombreux par rapport à ceux de la population de référence (respectivement, 9,4 % et 3,4 % *vs* 5 %). Les comparaisons entre les trois groupes diagnostiques indiquent que seuls les groupes "Diagnostic mixte" et "Migraine" diffèrent significativement l'un de l'autre pour la prévalence des scores "pathologiques" d'anxiété (16,9 % *vs* 3,4 %,  $\chi^2 = 9,1$ ,  $p = 0,003$ ).

Pour la dépression, de façon similaire à l'anxiété, les scores "pathologiques" sont significativement plus fréquents dans le groupe "Diagnostic mixte" que dans la population de référence (8,5 % *vs* 5,0 %,  $\chi^2 = 5,6$ ,  $p = 0,018$ ) contrairement aux prévalences pour les deux autres groupes diagnostiques ("Migraine" : 3,4 % ; "Céphalées de tension" : 6,2 %). Aucune différence entre les proportions des trois groupes diagnostiques n'est significative.

### Mesure des prévalences selon les catégories d'âge

Les résultats des tests de Chi-deux montrent que la proportion d'enfants (8 – 11 ans) et la proportion d'adolescents (12 – 17 ans) avec des scores "pathologiques" d'anxiété sont significativement supérieures à celles des populations de référence (respectivement, 9,6 % *vs* 5,0 %,  $\chi^2 = 3,94$ ,  $p = 0,047$  ; 17,0 % *vs* 5 %,  $\chi^2 = 24,1$ ,  $p < 0,001$ ). Pour les scores "pathologiques" de dépression, seul le groupe "Adolescents" a une prévalence statistiquement plus élevée (9,4 % *vs* 5 %,  $\chi^2 = 5,9$ ,  $p = 0,015$ ).

## 5.3 Discussion

L'objectif majeur de cette première étude est d'évaluer la présence ou non des comorbidités anxieuse et dépressive au sein de notre population clinique d'enfants et

d'adolescents céphalalgiques. Ceci dans le but de prendre en compte ces comorbidités, si elles existent, dans les analyses ultérieures sur les performances intellectuelles menées dans un sous-groupe particulier de céphalalgiques que sont les enfants avec des céphalées chroniques quotidiennes.

En effet, la présence d'anxiété et/ou de dépression est un facteur de biais potentiel lorsque l'on évalue les capacités intellectuelles d'un sujet. Il nous semble donc opportun de ne pas nous centrer immédiatement sur le sous-groupe diagnostique très précis que sont les CCQ, mais tout d'abord d'observer ce qui se passe de façon générale dans cette population d'enfants avec des douleurs chroniques.

Une seconde raison est que les CCQ sont des sous-diagnostics, soit du groupe "Migraine" avec la migraine chronique, soit du groupe "Céphalées de tension" avec les céphalées de tension chroniques. D'où la nécessité de faire ces analyses préalables sur les deux catégories diagnostiques principales des céphalées primaires que sont la migraine et la céphalée de tension avant de les réaliser sur des sous-catégories de sujets.

Un second objectif de cette première étude est d'évaluer l'association de facteurs de risque avec les comorbidités anxieuse et dépressive si celles-ci existent.

Pour ce faire, nous utilisons deux angles de vue différents pour analyser les résultats. Un premier centré sur une analyse dimensionnelle de la symptomatologie en évaluant des niveaux d'anxiété et de dépression. Un second centré sur une analyse catégorielle de la symptomatologie en définissant un score seuil à partir duquel on s'autorise à parler de niveau anxieux ou dépressif sévère considéré comme pathologique.

Dans notre échantillon clinique, une association est retrouvée entre les céphalées et l'anxiété. Le score moyen d'anxiété est significativement plus élevé que dans la population de référence. En termes d'évaluation catégorielle, nous retrouvons également un nombre significativement plus important de patients avec des scores reflétant des niveaux d'anxiété sévère comparés à cette même population de référence. Ces conclusions sont cohérentes avec la majorité des études basées sur des populations cliniques chez l'enfant (JUST et al., 2003; SMITH et al., 2003; ANTTILA et al., 2004; PAKALNIS et al., 2005; MAZZONE et al., 2006). Une étude en population générale retrouve également cette association (CARLSSON et al., 1996).

En ce qui concerne la dépression, alors que le score moyen pour l'ensemble de l'échantillon clinique est significativement supérieur à celui de la population de référence, tendance observée dans une autre étude clinique (ANDRASIK et al., 1988), la proportion d'enfants avec des niveaux de dépression sévère n'est pas différente. Les conclusions d'études cliniques qui utilisent des outils d'évaluation de type catégoriel afin de poser un diagnostic psychiatrique nous permettent d'établir une hypothèse sur ces résultats en apparence contradictoires. C'est ainsi que dans deux études (ANTTILA et al., 2002; PAKALNIS et al., 2005), les chercheurs notent un nombre plus

important de symptômes dépressifs chez les enfants céphalalgiques, même si ceux-ci ne remplissent pas tous les critères pour établir un diagnostic selon le DSM (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994).

Mazzone et al. appellent ces niveaux élevés de symptômes qui restent malgré tout dans les limites de la "norme" ( $\pm 1\sigma$ ) des symptômes "sub-cliniques" (MAZZONE et al., 2006). Powers et al. suggèrent que la plupart des enfants céphalalgiques qui ont des scores de symptomatologie dépressive élevés correspond à ces niveaux subcliniques et non à un diagnostic psychiatrique avéré (POWERS et al., 2006). Ces conclusions montrent que les enfants avec des céphalées ont probablement des niveaux de dépression plus importants que leurs pairs non céphalalgiques. Cependant, ils ne présentent pas tous les symptômes nécessaires à l'établissement d'un diagnostic de trouble de l'humeur au sens psychiatrique du terme. Cela va dans le même sens que le fait qu'ils n'atteignent pas des niveaux "pathologiques" dans les échelles dimensionnelles de mesure de la dépression.

Dans un second temps, afin de mieux comprendre les liens entre l'anxiété, la dépression et les céphalées, nous nous interrogeons sur les facteurs pouvant potentiellement jouer un rôle dans ces interactions. Le rôle supposé de plusieurs facteurs de risque est examiné. Dans cette perspective, grâce à une analyse multivariée, il est montré que seul le facteur "Age" est à la fois associé à la symptomatologie anxieuse et à la symptomatologie dépressive. Le facteur "Type de céphalées", quant à lui, est associé seulement à la symptomatologie anxieuse.

Le facteur "Age" est celui qui semble être lié de façon prépondérante à la comorbidité anxieuse et dépressive chez les enfants céphalalgiques. Il explique une proportion considérable du total de la variance pour l'anxiété (75 %) et pour la dépression (52 %). Cela se traduit par des niveaux d'anxiété et de dépression significativement plus importants dans le groupe "Adolescents" (12 – 17 ans) par rapport au groupe "Enfants" (8 – 11 ans).

Deux études cliniques vont dans ce sens. Celles-ci indiquent que seuls les adolescents céphalalgiques présentent des scores d'anxiété significatifs comparé aux enfants (ANDRASIK et al., 1988; LANZI et al., 2001). Cette différence de prévalence de l'anxiété entre les enfants et les adolescents n'est pas retrouvée dans un travail de synthèse sur les résultats des études épidémiologiques concernant les troubles psychiatriques chez l'enfant et l'adolescent tout venant (FOMBONNE, 2005). Une des hypothèses qui expliquerait cette différence entre les enfants et les adolescents serait la longueur de l'histoire des céphalées. Plus l'enfant souffrirait longtemps de céphalées et plus les symptômes anxieux et dépressifs risqueraient d'apparaître ou de se développer. Plusieurs études soutiennent cette hypothèse (WANG et al., 1999; FEARON et al., 2001). C'est ainsi qu'une étude longitudinale montre que la symptomatologie anxieuse augmente de l'enfance à l'adolescence chez les patients présentant des céphalées (MARTIN et al., 1995). Toutefois, les résultats de notre étude ne montrent

aucune association entre la durée de l'histoire des céphalées et les niveaux d'anxiété et de dépression.

Un second facteur "Type de céphalées" jouerait un rôle dans l'association entre les céphalées et la comorbidité anxieuse. Dans notre étude, les niveaux d'anxiété sont différents selon le diagnostic de céphalées primaires. Dans le modèle d'analyse que nous choisissons, le type de céphalées expliquerait 13 % de la variance de l'anxiété. Cependant, une association significative avec la symptomatologie anxieuse est uniquement mise en évidence pour le groupe "Diagnostic mixte".

Cette association ne peut être comparée aux résultats d'autres études en population clinique chez l'enfant, car aucune n'utilise ce diagnostic mixte. Par contre, une étude en population générale sur 121 adolescents âgés de 12 à 15 ans inclus un groupe "Diagnostic mixte" (WANG et al., 2007b). Leurs résultats montrent que la fréquence de la comorbidité psychiatrique (troubles anxieux et dépressifs) est significativement plus élevée chez les enfants avec un double diagnostic "Céphalées de tension chronique + migraine" par rapport aux enfants qui présentent un seul diagnostic "Céphalées de tension chroniques".

Ces résultats vont dans le même sens que ceux de notre étude. Nous émettons donc l'hypothèse que le fait d'avoir deux diagnostics concomitants de céphalées primaires augmente, sur un mode cumulatif, le risque d'apparition d'une comorbidité anxieuse.

Cette hypothèse est cautionnée par le profil clinique des enfants qui souffrent à la fois de migraines, céphalées sévères en termes de douleur et de symptomatologie clinique, et en même temps de céphalées de tension souvent fréquentes. Des études antérieures chez l'adulte et chez l'enfant montrent que la sévérité (en termes de douleur intense) et la fréquence des céphalées sont prédictives de la présence de comorbidité psychiatrique (PINE et al., 1996 ; WANG et al., 1999 ; LAURELL et al., 2005). Cependant, dans la présente étude et dans une étude clinique récente (ALLEN et al., 2009), la fréquence des céphalées ne prédit pas une association avec l'anxiété et la dépression. Par ailleurs, dans notre étude, aucune conclusion ne peut être faite sur la sévérité des céphalées en termes d'intensité douloureuse puisque celle-ci n'est pas évaluée.

En ce qui concerne le facteur "Sexe", les résultats ne montrent pas de comorbidité anxieuse ou dépressive plus importante chez les garçons que chez les filles présentant des céphalées. Ces résultats sont en contradiction avec ceux de deux études longitudinales récentes, menées en population générale et portant sur plusieurs pathologies douloureuses dont les céphalées. Une première étude indique que les symptômes anxieux et dépressifs seraient plus fréquents chez les filles (LARSSON et al., 2007). La seconde étude retrouve des résultats similaires (STANFORD et al., 2008). A l'inverse, plusieurs recherches portant spécifiquement sur des populations d'enfants céphalalgiques ne montrent pas de différence selon le sexe pour la présence de

symptomatologie anxieuse et dépressive (LANZI et al., 2001 ; PAKALNIS et al., 2005), et notamment une étude longitudinale sur 8 ans (GUIDETTI et al., 1998).

Nos résultats sont toutefois à considérer avec certaines précautions. En effet, la taille importante de l'échantillon final (N = 368) nous permet de mettre en évidence plusieurs résultats significatifs. Ils apportent des nouvelles données confirmatoires sur la comorbidité anxieuse et dépressive ainsi qu'un nouvel éclairage sur les facteurs de risque associés chez l'enfant et l'adolescent céphalalgiques. Cependant, ces résultats ne peuvent être généralisés, car notre échantillon est recruté au sein d'une population clinique issue d'un centre spécialisé, ce qui mène probablement à un biais de "Berkson" (MCCONAUGHY et al., 1994). Ce biais est illustré par une étude de Perquin et al. (PERQUIN et al., 2001). Elle montre que les enfants qui consultent un médecin spécialiste ou un médecin d'un centre tertiaire présentent des diagnostics de céphalées plus complexes et ont plus fréquemment des troubles psychologiques associés par rapport aux enfants céphalalgiques tout venant.

Il faut aussi noter que les scores d'anxiété et de dépression des participants de l'étude sont comparés aux scores normalisés de la population d'étalonnage du test représentative de la population générale. Ils ne sont pas comparés à ceux d'un groupe contrôle issu du même bassin de recrutement. Sur le plan démographique, les participants de cette étude peuvent être différents de la population générale car ils sont en majorité citadins. Or, une étude montre que les populations urbaines consultent plus fréquemment que les populations rurales (METSÄHONKALA et al., 1996).

Dans une optique similaire, le fait de ne pas avoir établi de comparaison entre notre échantillon clinique et un groupe de patients atteints d'autres troubles provoquant des douleurs chroniques, appariés sur les variables "sexe", "âge" et "catégorie socioprofessionnelle des parents", ne nous permet pas de savoir si ces caractéristiques psychopathologiques sont spécifiques aux enfants souffrant de CCQ. En effet, la littérature montre la prégnance de l'association anxiété/dépression et maladies entraînant des douleurs chroniques, comme la drépanocytose, voire, de façon plus large, les maladies chroniques en général telles que le diabète ou l'asthme (DANTZER et al., 2003 ; BENTON et al., 2007 ; VUILLERMIN et al., 2010 ; BENTON et al., 2011).

Enfin, nous utilisons des outils d'évaluation dimensionnelle sans donc pouvoir poser de diagnostic psychiatrique, et ce pour trois raisons.

La première : à notre connaissance, en 2007, au moment du recueil des données, aucun outil catégoriel chez l'enfant n'est étalonné et validé sur la population française.

La deuxième : il nous est impossible dans la réalité clinique en termes de temps et d'organisation du service de faire une évaluation catégorielle pour tous les enfants inclus dans l'étude.

La troisième : il nous semble plus judicieux chez le jeune enfant d'évaluer les difficultés psychologiques en termes de continuum plutôt que de poser un diag-

nostic psychiatrique qui "fige" l'enfant dans un trouble psychopathologique avéré. Ceci d'autant plus que cette recherche s'effectue dans une unité douleur et non dans un service de pédopsychiatrie. Par ailleurs, d'autres auteurs recommandent l'utilisation de mesures dimensionnelles pour les troubles anxieux pour ces mêmes raisons (DELL'OSSO et al., 2002 ; SHEAR et al., 2002).

Cependant, afin d'observer la comorbidité psychopathologique sous un autre angle de vue, nous établissons de façon plus ou moins arbitraire des scores "seuils". Ces seuils correspondent à une note transformée, égale ou supérieure à 66, qui permet dans notre étude de distinguer les enfants "anxieux" et "déprimés" de ceux qui ne le sont pas. Ces seuils sont conseillés par plusieurs chercheurs mais ne sont pas validés par des études cliniques (KAISER et al., 1990 ; ECPA, 1999a). En aucun cas ces seuils ne représentent un diagnostic psychiatrique de troubles anxieux ou dépressifs. C'est pourquoi, nous préférons majoritairement décrire nos résultats dans une perspective dimensionnelle plutôt que dans une perspective catégorielle.

## 5.4 Synthèse

Dans cette première étude nous mettons en évidence des niveaux significativement plus élevés d'anxiété et de dépression chez les enfants et adolescents céphalalgiques consultants dans un centre spécialisé en comparaison avec les enfants en population générale. Cette association céphalées/comorbidités anxieuse et dépressive est plus forte chez les adolescents. Le diagnostic spécifique de céphalées "Diagnostic mixte" est quant à lui associé uniquement à un niveau élevé d'anxiété. La prévalence de niveaux d'anxiété cliniquement significatifs (scores  $\geq 66$ ) chez les adolescents est particulièrement importante (17 %). Sur le plan clinique, cette étude nous alerte sur la vulnérabilité de cette sous-population de patients céphalalgiques que sont les adolescents avec un diagnostic mixte.

## Deuxième étude

Les résultats de la première étude nous ont permis d'obtenir une vision d'ensemble sur la présence des symptomatologies anxieuse et dépressive au sein de notre population clinique d'enfants céphalalgiques. Cette seconde recherche va cibler les enfants avec des céphalées chroniques quotidiennes (CCQ), migraine chronique et céphalées de tension chroniques, deux sous-diagnostic des entités nosographiques étudiées dans l'étude 1. Ces CCQ sont considérées comme les céphalées les plus sévères du fait de leur fréquence (soit au moins 15 jours par mois pendant plus de 3 mois consécutifs) et des troubles associés.

### 6.1 Méthodologie

Cette deuxième recherche s'appuie sur l'échantillon (N = 368) de la première étude. C'est pourquoi nous ne détaillerons pas à nouveau la façon dont les 368 participants ont été sélectionnés, ni la procédure de recueil des informations que nous pouvons retrouver dans l'étude 1. Seul le nouveau découpage diagnostique et les variables ajoutées vont être décrit.

#### 6.1.1 Les participants

Les participants avec un diagnostic de CCQ ont été extraits de l'échantillon final (N = 368). La répartition diagnostique pour cette deuxième recherche est donc la suivante : 297 patients présentent des céphalées primaires non chroniques, dont 88 enfants des migraines (23,9 %), 19 des céphalées de tension (5,2 %) et 190 un diagnostic mixte "Migraine + céphalées de tension" (51,6 %). Les 71 patients restant constituent le groupe des enfants avec des céphalées primaires chroniques (19,3 %).

Parmi ces 71 enfants avec des CCQ, 56 présentent un diagnostic de céphalées de

tension chroniques (CDTC), soit 14,2 % de l'échantillon total (N = 368) et 78,9 % du groupe avec des CCQ; 15 ont un diagnostic de migraine chronique (MC), soit 3, % de l'échantillon total et 21,1 % du groupe avec des CCQ. Aucun enfant ne présente de céphalées chroniques nouvelles persistantes ni d'*hemicrania continua*, les deux autres diagnostics faisant partie des céphalées chroniques. Les moyennes d'âge des enfants de ces deux sous-diagnostic ne diffèrent pas (CDTC : 11,3 ans  $\pm$  2,4 *vs* MC : 10,9 ans  $\pm$  2,0).

Les filles sont significativement plus nombreuses que les garçons dans le groupe d'enfants avec des CCQ (ratio = 2,4 : 1) comparé au groupe d'enfants avec des céphalées épisodiques pour lesquels le ratio filles/garçons est de 1 ( $\chi^2 = 8,9$ ,  $p \geq 0,001$ ). On enregistre 70,4 % de filles dans le groupe de patients avec des CCQ pour 29,4 % de garçons. Ce sex-ratio est comparable à celui des données épidémiologiques concernant les céphalées primaires chroniques (HERSHEY et al., 2001 ; KOENIG et al., 2002).

L'âge moyen des patients avec des CCQ lors de la première consultation (11,2 ans  $\pm$  2,3) n'est pas différent de celui des patients avec des céphalées épisodiques (11,5 ans  $\pm$  2,3). Le nombre d'enfants est sensiblement identique au nombre d'adolescents dans ces deux groupes "chronique *vs* épisodique" (respectivement, 56,3 % *vs* 43,7 % ; 52,5 % *vs* 47,5 %).

Un délai de 3 ans – 1 mois est observé entre le début des céphalées et la première consultation pour les enfants avec des CCQ contre 3 ans – 4 mois pour le reste de l'échantillon, ce qui n'est pas significativement différent. De même, dans le groupe de patients avec des CCQ, ces délais moyens de consultation pour les patients avec des MC (2 ans – 2 mois) et ceux pour les patients avec des CDTC (3 ans – 5 mois) ne sont pas significativement différents alors qu'il existe un écart clinique important entre ceux-ci ( $t_{69} = 1,7$ ,  $p = 0,09$ ).

Le tableau 6.1 présente la répartition des différentes variables démographiques pour l'ensemble de l'échantillon et selon le type de diagnostic.

### 6.1.2 Matériel

L'aura migraineuse a été enregistrée pour cette deuxième recherche, pendant la consultation médicale, sous le diagnostic "Migraine avec aura" qui vérifiait les critères de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004). Ce diagnostic pouvait être ajouté au diagnostic de migraine, ce qui précisait le type de migraine, c'est-à-dire avec ou sans aura. Il pouvait également être ajouté au diagnostic mixte (Migraine + céphalées de tension) et aux diagnostics inclus dans les CCQ.

Nous avons aussi pris en compte dans cette étude le niveau d'énergie. Celui-ci a été évalué pour chaque participant par la sous-échelle "Faible énergie" issue de l'échelle de dépression MDI-C. Ce niveau a été utilisé pour représenter une mesure de l'impact fonctionnel des céphalées conjointement avec l'absentéisme scolaire.

	Effectifs									
	Echantillon total		Céphalées épisodiques		Céphalées chroniques (CCQ <sup>a</sup> )					
	n	%	n	%	total		dont MC <sup>a</sup>		dont CDTC <sup>a</sup>	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Population	368	100	297	80,7	71	19,3	15	21,1	56	78,9
Catégorie d'âge										
Enfants <sup>b</sup>	197	53,5	156	52,5	40	56,3	8	53,3	32	57,1
Adolescents <sup>b</sup>	171	46,5	141	47,5	31	43,7	7	46,7	24	42,9
Sexe										
Fille	201	54,6	151	50,8	50	70,4	9	60,0	41	73,2
Garçon	167	45,4	146	49,2	21	29,6	6	40,0	15	26,8
	Valeurs									
	Echantillon total		Céphalées épisodiques		Céphalées chroniques (CCQ)					
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	total		dont MC		dont CDTC	
	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$	$\mu$	$\sigma$
Age en années	11,9	2,3	11,5	2,3	11,2	2,3	10,9	2,0	11,3	2,4
Hist. céphalées <sup>a</sup>	39,3	28,5	39,9	27,7	36,9	31,7	24,2	27,6	40,1	32,1

a. Abréviations :

CCQ = Céphalées chroniques quotidiennes.

MC = Migraine chronique.

CDTC = Céphalées de tension chroniques.

Hist. céphalées = Longueur de l'histoire des céphalées en mois.

b. Les patients étaient considérés comme Enfants de 8 à 11 ans et comme Adolescents de 12 à 17 ans.

TABLE 6.1 – Caractéristiques démographiques des participants de l'étude 2.

L'Absentéisme scolaire" a été enregistré et codé selon sept niveaux en fonction du nombre de jours d'école manqués à cause des céphalées sur l'année qui précède la consultation médicale : 0 = pas d'absentéisme ; 1 = 1 à 3 jours ; 2 = 4 à 6 jours ; 3 = 7 à 15 jours ; 4 = 16 à 30 jours ; 5 =  $\geq$  1 mois ; 6 = déscolarisation complète ; 7 = non renseigné.

### 6.1.3 Procédure

La procédure est celle de l'étude 1.

A noter que tous les diagnostics de CCQ ont été vérifiés de façon rétrospective par un médecin expert des céphalées à l'aide des questionnaires remplis lors de la consultation médicale.

### 6.1.4 Méthode statistique

Les précautions statistiques que nous avons prises sont identiques à celles de l'étude 1. En ce qui concerne la puissance statistique, il a été calculé que pour une comparaison de groupes Céphalées chroniques *vs* Céphalées épisodiques, le nombre de participants minimum doit être de 71 sujets par groupe. Cela nécessite d'inclure un minimum de 142 sujets.

## 6.2 Résultats

### 6.2.1 Mesures des symptomatologies anxieuse et dépressive chez les patients avec des CCQ

En termes de niveau de symptomatologie, les résultats sont exprimés sous forme de moyenne. Le niveau moyen de dépression mesuré par la MDI-C chez les enfants avec des CCQ ( $m = 53,1, \sigma = 8,8$ ) est significativement plus élevé que celui de l'échantillon de référence du test ( $m = 50, \sigma = 10$ ) ( $t_{70} = 3,0, p < 0,001$ ).

A l'inverse, le niveau moyen d'anxiété mesuré par la R-CMAS ( $m = 52,3, \sigma = 10,7$ ) n'est pas différent de celui de la population d'étalonnage ( $m = 50,0, \sigma = 10,0$ ).

Pour l'anxiété comme pour la dépression, ces niveaux de symptomatologie ne sont pas différents entre les patients avec des CCQ et les patients avec des céphalées épisodiques. Ils ne le sont pas non plus, parmi les sujets avec des CCQ, entre les enfants et les adolescents, ni entre les garçons et les filles. Par contre, ceux avec un diagnostic de MC sont en moyenne plus anxieux et plus déprimés que ceux avec un diagnostic de CDTC (respectivement,  $t_{69} = 2,3, p < 0,05$  ;  $t_{69} = 3,4, p < 0,001$ ).

L'ensemble de ces résultats sur les niveaux d'anxiété et de dépression sont détaillés dans le tableau 6.2.

	Echantillon total			
	N	Anxiété $\mu \pm \sigma$	Dépression $\mu \pm \sigma$	Faible énergie $\mu \pm \sigma$
Dans la population d'étalonnage		50.0 ± 10.0 <sup>a,k</sup>	50.0 ± 10.0 <sup>b,c,l</sup>	50.0 ± 10.0 <sup>e,f,j</sup>
Dans la population de l'étude	368	52.2 ± 11.0 <sup>k</sup>	52.0 ± 9.1 <sup>l</sup>	55.6 ± 9.7 <sup>j</sup>
	Selon la chronicité			
	N	Anxiété $\mu \pm \sigma$	Dépression $\mu \pm \sigma$	Faible énergie $\mu \pm \sigma$
Céphalées épisodiques	297	52.2 ± 11.0 <sup>a</sup>	51.8 ± 9.2 <sup>c</sup>	55.0 ± 9.5 <sup>e,h</sup>
Céphalées chroniques	71	52.3 ± 10.7	53.1 ± 8.7 <sup>b</sup>	57.9 ± 10.5 <sup>f,h</sup>
	Par diagnostic, dans les céphalées chroniques			
	N	Anxiété $\mu \pm \sigma$	Dépression $\mu \pm \sigma$	Faible énergie $\mu \pm \sigma$
Migraine chronique	15	57.7 ± 11.9 <sup>i</sup>	59.5 ± 7.0 <sup>d</sup>	64.8 ± 5.7 <sup>g</sup>
Céphalées de tension chroniques	56	50.8 ± 10.1 <sup>i</sup>	51.4 ± 8.4 <sup>d</sup>	56.0 ± 10.7 <sup>g</sup>

1. t-test de Student pour échantillons indépendants.

2. Les résultats avec la même lettre *a,b,c,d,e,f,g,j,k et l* sont significativement différents à  $p < 0.001$

3. Les résultats avec la lettre *h* sont significativement différents à  $p < 0.05$ .

4. Les résultats avec la lettre *i* sont significativement différents à  $p = 0.03$ .

TABLE 6.2 – Comparaison des scores moyens d'anxiété, de dépression et de faible énergie entre les enfants de la population d'étalonnage des tests, ceux avec des céphalées épisodiques et ceux avec des CCQ.

En termes de scores "pathologiques", parmi ces 71 enfants avec des CCQ, 8 soit 11,3 % et 5 soit 7,0 % ont des scores respectivement d'anxiété et de dépression cliniquement significatifs indiquant la présence d'une symptomatologie sévère (scores  $\geq 66$ ). Ces résultats indiquent que les participants avec des scores d'anxiété "pathologiques" sont plus nombreux parmi les enfants avec des CCQ (11,3 %) que parmi ceux de la population de référence de la R-CMAS (5 %) ( $\chi^2 = 5,9$ ,  $p < 0,05$ ). Il n'y a pas de différence de prévalence pour la dépression entre ces deux populations.

### 6.2.2 Mesures de l'influence des facteurs de risque

Dans l'échantillon total, 223 patients présentent une aura migraineuse, enregistrée sous le diagnostic "Migraine avec aura", et 145 patients n'en présentent pas. Dans notre échantillon, la présence de l'aura migraineuse est associée à la symptomatologie anxieuse et dépressive. En effet, les niveaux moyens d'anxiété et de dépression sont significativement plus élevés chez les enfants qui présentent des migraines avec aura que chez ceux qui n'en présentent pas (Anxiété :  $m = 54,0$ ,  $\sigma = 11,0$  vs  $m = 49,2$ ,  $\sigma = 10,3$ ,  $t_{347} = 4,0$ ,  $p < 0,001$  ; Dépression :  $m = 53,2$ ,  $\sigma = 9,2$  vs  $m = 50,1$ ,  $\sigma = 8,8$ ,  $t_{347} = 3,15$ ,  $p < 0,001$ ). De la même façon, ces enfants ont également plus de risque d'avoir des scores "pathologiques" d'anxiété comparé à ceux avec des diagnostics sans la présence de l'aura ( $OR = 3,60$  ;  $IC_{95} = [1,56; 8,32]$ ).

Les autres facteurs de risque étudiés, la fréquence et la longueur de l'histoire des céphalées, ne sont pas associés à l'anxiété et à la dépression.

### 6.2.3 Mesures de l'impact fonctionnel

Le tableau 6.3 présente l'absentéisme scolaire selon le diagnostic, CCQ et céphalées épisodiques, et selon la comorbidité anxieuse ou dépressive associée.

Deux fois plus d'enfants avec des CCQ (46,5 %) que d'enfants avec des céphalées épisodiques (20,5 %) ont manqué au moins sept jours d'école à cause de leurs céphalées dans l'année qui précède leur première consultation médicale ( $\chi^2 = 18,4$ ,  $p < 0,001$ ). Ceux qui sont déscolarisés pendant plus d'un mois sont quatre fois plus nombreux chez les patients avec des CCQ (16,9 %) que chez les patients avec des céphalées épisodiques (4,0 %) ( $\chi^2 = 15,9$ ,  $p < 0,001$ ). Nous pouvons observer que la majorité des enfants avec des céphalées épisodiques n'a eu aucun absentéisme scolaire et que le pourcentage d'enfants absents décroît avec l'augmentation du nombre de jours d'absence. Pour les enfants avec des CCQ, la majorité de ceux-ci ont eu au moins sept jours d'absence scolaire. En revanche, de façon étonnante aucun n'est complètement déscolarisé.

Chez les patients avec des CCQ, le score moyen de dépression est significativement plus élevé parmi ceux avec un fort taux d'absentéisme scolaire ( $\geq 1$  mois) par rapport à ceux sans absentéisme ( $t_{35} = 2,5$  ;  $p < 0,05$ ). C'est le seul résultat qui s'avère

	Céphalées épisodiques				
	Effectifs		Scores moyens		
			Anxiété	Dépression	
	n	%	$\mu \pm \sigma$	$\mu \pm \sigma$	
Aucun absentéisme	106	35.7	49.8 ± 10.5	<sup>a</sup>	50.6 ± 8.9 <sup>b,c</sup>
Absentéisme ≥ 7 jours	61	20.5	54.5 ± 10.0	<sup>a</sup>	53.4 ± 8.3 <sup>b</sup>
Absentéisme ≥ 1 mois	12	4.0	55.7 ± 8.4		57.0 ± 8.2 <sup>c</sup>
	Céphalées chroniques quotidiennes				
	Effectifs		Scores moyens		
			Anxiété	Dépression	
	n	%	$\mu \pm \sigma$	$\mu \pm \sigma$	
Aucun absentéisme	25	35.2	50.7 ± 9.9		51.2 ± 7.7 <sup>d</sup>
Absentéisme ≥ 7 jours	33	46.5	53.0 ± 10.6		53.6 ± 7.5
Absentéisme ≥ 1 mois	12	16.9	55.4 ± 10.9		57.8 ± 7.0 <sup>d</sup>

*a.* Les résultats avec la même lettre *a* sont significativement différents à  $p < 0.001$

*b.* Les résultats avec la même lettre *b, c et d* sont significativement différents à  $p < 0.05$

TABLE 6.3 – Les comorbidités anxieuse et dépressive selon le diagnostic de céphalée et en fonction de l'absentéisme scolaire.

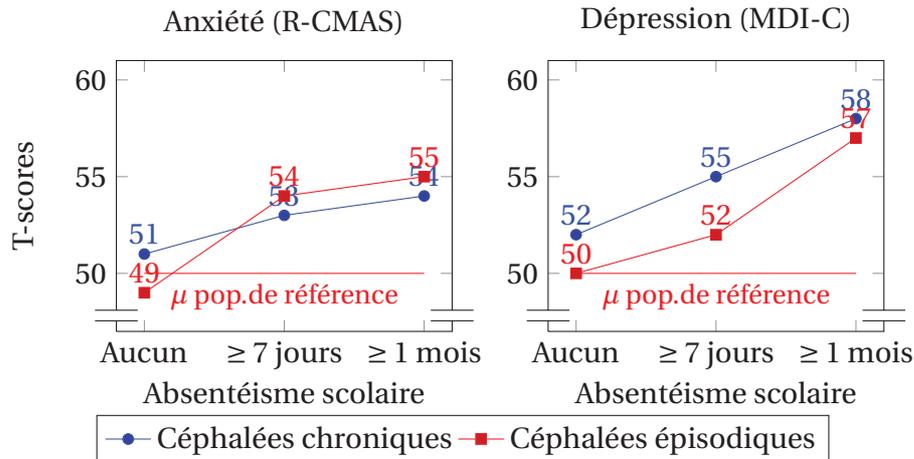


FIGURE 6.1 – Notes moyennes d'Anxiété (R-CMAS) et de Dépression (MDI-C) en fonction de l'absentéisme, en comparant les valeurs pour les enfants présentant CCQ à celles des enfants présentant céphalées épisodiques.

significatif pour ce groupe de patients. Pour les patients avec des céphalées épisodiques, les scores moyens de dépression sont également supérieurs chez ceux qui sont les plus absents ( $t_{116} = 2,4$ ;  $p < 0,05$ ).

La même tendance est observée pour l'anxiété, chez les patients avec des CCQ comme chez ceux avec des céphalées épisodiques sans que ces différences soient toutes statistiquement significatives.

Pour l'ensemble de l'échantillon, les enfants présentant des scores pathologiques d'anxiété ont également plus d'absentéisme scolaire que ceux "dans la norme" pour l'anxiété (77,1 % vs 62,5 %;  $\chi^2 = 3,9$ ,  $p < 0,05$ ).

Une analyse ne peut être effectuée par sous-diagnostic car l'échantillon comprenant les patients avec à la fois des CCQ et des scores "pathologiques" est trop petit.

En résumé, plus l'absentéisme scolaire est important et plus les niveaux d'anxiété et de dépression sont élevés (respectivement,  $F_{5,364} = 3,2$ ,  $p = 0,01$ ;  $F_{5,364} = 2,6$ ,  $p = 0,02$ ) (Figure : 6.1).

Le tableau 6.2 résume le niveau de "Faible énergie" selon le diagnostic (chronique vs non chronique) et selon les sous-diagnostics des CCQ (MC vs CDTC).

Ce facteur "Faible énergie" est utilisé comme un second indicateur de l'impact fonctionnel des céphalées en plus de l'absentéisme scolaire. Les résultats montrent que les enfants avec des CCQ rapportent manquer davantage d'énergie que les enfants avec des céphalées épisodiques ( $t_{366} = 2,2$ ,  $p < 0,05$ ) qui eux-mêmes rapportent manquer davantage d'énergie que les enfants de la population d'étalonnage ( $t_{296} = 9,2$ ,  $p < 0,001$ ). Parmi les enfants avec des CCQ, ceux présentant une MC ont des niveaux significativement plus élevés de "Faible énergie" que ceux avec des CDTC

( $t_{69} = 3,0$ ,  $p < 0,001$ ). Il faut cependant rester prudent avec ce dernier résultat car l'échantillon de patients avec une MC est de petite taille ( $n = 15$ ).

## 6.3 Discussion

L'objectif principal de cette deuxième étude est d'évaluer si des symptomatologies anxieuse et/ou dépressive sont associées aux CCQ chez l'enfant et l'adolescent, sous-population spécifique d'enfants céphalalgiques. Dans un deuxième temps, nous comparons ces niveaux de symptômes à ceux des enfants avec des céphalées épisodiques.

Il nous semble pertinent d'utiliser le même échantillon que pour l'étude 1 car il regroupe un nombre important d'enfants et d'adolescents ( $N = 368$ ). Ceci nous permet d'avoir des résultats statistiquement plus fiables. De plus, il est impossible en termes de temps et d'organisation de tester à nouveau un nombre important de nouveaux participants.

Nous avons donc extrait de cet échantillon total les enfants et les adolescents qui présentent des diagnostics soit de migraine chronique (MC), soit de céphalées de tension chroniques (CDTC). Ils sont regroupés pour les analyses sous le terme général de céphalées chroniques quotidiennes (CCQ).

Afin de poursuivre une logique de raisonnement entre les deux premières études, le second objectif de cette deuxième étude est également d'évaluer l'association de facteurs de risque avec les comorbidités anxieuse et dépressive et de voir si ceux-ci diffèrent chez les enfants présentant des CCQ. Des variables supplémentaires sont étudiées par rapport à la première étude, comme par exemple la présence de l'aura migraineuse. En effet, des études récentes parmi les sujets souffrant de CCQ mettent en évidence un lien entre l'aura et les comorbidités psychiatriques (WANG et al., 2007b).

Il nous paraît également intéressant de mesurer l'impact fonctionnel des céphalées à partir de deux indicateurs, le niveau de "Faible énergie" et l'absentéisme scolaire. Cet impact peut potentiellement influencer les performances intellectuelles mesurées dans l'étude 3. Si ces facteurs ont un lien avec les comorbidités psychopathologiques et s'ils sont significativement plus présents chez les enfants présentant des CCQ comparés à ceux avec des céphalées épisodiques alors nous devons les inclure dans les analyses de notre troisième étude sur les enfants souffrant de CCQ.

Afin de répondre au premier objectif, nous utilisons les deux mêmes modes d'évaluation que pour l'étude 1, dimensionnelle et catégorielle (Cf. 5.1.2).

D'une façon générale, les résultats obtenus sur la comorbidité psychopathologique sont cohérents avec ceux de la majorité des études en population clinique. Ceux portant sur les facteurs associés sont moins consensuels.

Il est clair qu'au niveau clinique, une étude comme celle que nous menons permet d'améliorer la prise en charge des patients grâce au développement de stratégies de prévention du fait, notamment, d'une meilleure évaluation de ces troubles.

Dans l'échantillon d'enfants et d'adolescents présentant des CCQ une association est retrouvée avec la comorbidité anxieuse et avec la comorbidité dépressive.

En termes d'évaluation dimensionnelle, les participants souffrant de CCQ ont un niveau moyen de dépression plus élevé que les enfants de la population de référence qui représente la population générale française. Ce résultat n'est pas retrouvé pour l'anxiété.

A l'inverse, en termes d'évaluation catégorielle, les sujets souffrant de CCQ sont plus nombreux à avoir des scores "pathologiques" d'anxiété comparés à ceux de la population générale, mais pas plus nombreux à avoir des scores "pathologiques" de dépression.

Cette comorbidité, chez l'enfant et l'adolescent, entre les CCQ et les troubles anxieux et dépressifs, est mise en évidence par plusieurs études, notamment par celle de Seshia (SESHIA, 2004). Elle montre que parmi 143 enfants, 6 % présentent un trouble anxieux et 9 % une dépression. Ces chiffres se rapprochent de ceux observés au sein de notre population. Toutefois, la comparaison doit être prise avec précaution car Seshia n'indique pas quels sont les outils qu'il utilise pour mesurer l'anxiété et la dépression. Galli et al., parmi 59 participants, indiquent que le trouble le plus fréquemment rencontré chez les enfants présentant des CCQ est le trouble anxieux, ce qui vient à nouveau corroborer nos résultats (GALLI et al., 2004). En effet, nous retrouvons 11,3 % d'enfants qui présentent des scores "pathologiques" d'anxiété indiquant probablement la présence de troubles anxieux avérés, contre 7,0 % pour la dépression. Des chiffres similaires sont présentés dans l'étude de Moore et al. dans laquelle 10 % de leur population clinique d'enfants du même âge que la nôtre, 7 – 16 ans, ont des troubles anxieux et dépressifs (MOORE et al., 2004).

Quelques études en population clinique trouvent quant à elles des taux de troubles psychiatriques associés aux CCQ beaucoup plus importants que ceux présentés précédemment, allant de 46 à 66 % (HOLDEN et al., 1994 ; GUIDETTI et al., 1998 ; GALLI et al., 2004). L'absence d'homogénéisation des méthodologies entre les études rend la comparaison des résultats difficile.

Un nombre d'études très restreint compare la comorbidité psychopathologique chez les enfants qui présentent des CCQ et celle chez les enfants avec des céphalées épisodiques.

Alors que nos résultats indiquent que les comorbidités anxieuse et dépressive ne diffèrent pas entre les enfants avec des CCQ et ceux avec des céphalées épisodiques, des études montrent des résultats inverses. Guidetti et al., par exemple, mettent en évidence que la comorbidité psychiatrique est plus élevée parmi les 19 enfants avec des CDTC comparés aux 61 enfants avec des céphalées de tension épisodique (87,5

% vs 30,5 %) (GUIDETTI et al., 1998). L'étude s'étant déroulée en 1998, les derniers critères de l'ICHD-II de 2004 n'ont pu être utilisés. C'est pourquoi, les entités nosographiques présentées dans cette étude ne recouvrent pas totalement les mêmes patients que dans notre étude, ce qui rend les comparaisons peu pertinentes.

Il en va de même pour Raieli et al. qui trouvent des résultats similaires chez 105 enfants de moins de 6 ans. Le taux de troubles psychiatriques est de 80 % chez ceux avec des CCQ contre 38,4 % chez ceux avec des céphalées de tension (RAIELI et al., 2005). Ces troubles ne comprennent pas uniquement les troubles anxieux et dépressifs mais aussi, entre autres, ceux de l'adaptation et du sommeil. Comme, il s'agit d'une population d'enfants très jeunes et que la douleur chronique chez le très jeune enfant est plus rare, ceux qui en sont victimes ont probablement un contexte biopsychosocial associé plus défavorable que les sujets "sains". Les CCQ dans ce contexte peuvent également être interprétées en partie comme le moyen d'expression des difficultés de l'enfant.

Au sein du groupe de patients qui présentent des CCQ, ceux avec un diagnostic de MC ont des niveaux d'anxiété et de dépression supérieurs à ceux avec un diagnostic de CDTC. Nous pouvions nous attendre à une comorbidité psychopathologique plus élevée chez les MC comparés aux CDTC car le diagnostic de MC serait très souvent issu de l'évolution négative de la migraine, par une augmentation de la fréquence de ces dernières (SILBERSTEIN et al., 1994; GLADSTEIN et al., 2010). Silberstein l'a d'ailleurs dénommée dans sa proposition de classification "migraine transformée" (SILBERSTEIN et al., 1994). Or des études épidémiologiques montrent des niveaux de comorbidité psychiatrique plus élevés chez les enfants migraineux comparés à ceux qui ont un diagnostic de céphalée de tension épisodique (MERIKANGAS et al., 1993; GUIDETTI et al., 1998).

Cependant, les trois études en population clinique répertoriées ne retrouvent aucune différence pour la comorbidité psychiatrique entre ces deux groupes de céphalées chroniques (MC vs CDTC) (GLADSTEIN et al., 1996; ESPOSITO et al., 2004; CHAKRAVARTY, 2005). La même remarque que précédemment peut être faite sur la difficulté à comparer des groupes de sujets qui ne sont pas diagnostiqués à partir de critères ou de classifications identiques. En effet, les critères de l'ICHD-II ayant été révisés en 2004 (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004) les études les plus anciennes se réfèrent à ceux établis en 1988. Il faut aussi ajouter qu'un certain nombre d'auteurs (VAZQUEZ-DELGADO et al., 2004; CUVELLIER et al., 2008b) utilisent la classification de Silberstein (SILBERSTEIN et al., 1994; SILBERSTEIN et al., 1996) plutôt que celle de l'*International Headache Society* (ICHD-II).

Comme Guidetti et al., nous ne retrouvons pas de différence entre les garçons et les filles avec des CCQ pour la comorbidité psychiatrique (GUIDETTI et al., 1998). A l'inverse, Pakalnis et al. montrent que les symptômes anxieux et dépressifs sont plus

fréquents chez les filles, alors que pour les garçons ces niveaux de symptômes ne sont pas différents de ceux des enfants du groupe contrôle (PAKALNIS et al., 2007).

Au niveau des facteurs associés à la comorbidité anxieuse et dépressive nous retrouvons dans une littérature récente l'aura migraineuse. Nos résultats confirment l'implication de ce facteur pour l'ensemble des enfants céphalalgiques en montrant un lien entre la migraine avec aura et les symptomatologies anxieuse et dépressive. Par exemple, sa présence multiple par trois le risque d'avoir une symptomatologie anxieuse sévère.

De façon plus particulière, pour le groupe d'enfants souffrant de CCQ, il existe une tendance allant dans le même sens que les résultats de l'échantillon total, avec cependant un nombre d'enfants trop faible pour pouvoir conclure sans équivoque.

Ce facteur de risque est également mis en évidence dans une étude récente sur les CCQ, dans laquelle le diagnostic de migraine avec aura est associé dans 64,3 % des cas à au moins un trouble psychiatrique. Ce diagnostic est associé à la plus forte prévalence de troubles comorbides psychiatriques (WANG et al., 2007b). Leur prévalence est beaucoup plus élevée que celle trouvée dans notre échantillon. Cela peut être en partie expliqué par les différences de méthodologie qui existent entre leur étude et la nôtre. Tout d'abord, ils recueillent leur échantillon de patients en population générale. Ensuite, ils établissent des diagnostics psychiatriques selon le *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorder-IV* (DSM-IV) (AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION, 1994). Enfin, leur échantillon comprend uniquement des adolescents âgés de 12 à 15 ans. Or, plusieurs études montrent une augmentation de la comorbidité psychiatrique avec l'âge. Les taux de prévalence chez l'adulte avec des CCQ qui s'étendent de 64 % à 90 % en population clinique et générale, sont beaucoup plus élevés que chez l'enfant (VERRI et al., 1998 ; JUANG et al., 2000 ; SILVA et al., 2010).

L'aura est également retrouvée comme facteur de risque pour la dépression chez l'adulte présentant des CCQ (MITSIKOSTAS et al., 1999).

L'association entre migraine avec aura et comorbidité psychopathologique est rarement étudiée chez l'enfant et l'adolescent. Cela peut être renforcé pour les CCQ par le fait que, pour diagnostiquer la MC selon les critères de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004) et du nouvel appendice de 2006 (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al., 2006), seule la fréquence des migraines sans aura doit être prise en compte. Les migraines avec aura ne sont donc pas sensées être incluses dans ce diagnostic si nous suivons *stricto sensu* les critères diagnostiques.

A la suite de la description des résultats principaux sur la comorbidité psychopathologique, nous pouvons observer dans notre échantillon que les filles sont deux fois plus nombreuses que les garçons (70,4 % *vs* 29,6 %) parmi les enfants présentant des CCQ. Ces résultats sont comparables à ceux de la majorité des études qui s'intéressent aux enfants présentant des CCQ, en population clinique, pour ce même

groupe d'âge (8 – 17 ans) telle celle de Koenig (70 % de filles) (KOENIG et al., 2002), d'Hershey (68 % de filles) (HERSHEY et al., 2001), de Pakalnis (70 % de filles) (PAKALNIS et al., 2007), d'Holden (71 % de filles) (HOLDEN et al., 1994), d'Esposito (75 % de filles) (ESPOSITO et al., 2004), de Scalas (69,6 % de filles) (SCALAS et al., 2005) et de Juang (67,2 % de filles) (JUANG et al., 2004). Ce ratio est le même dans une étude longitudinale en population générale, avec 2,4 % de filles et 0,8 % de garçons (WANG et al., 2006). En comparaison, pour les enfants avec des céphalées primaires non chroniques, le pourcentage de filles (50,8 %) est équivalent à celui des garçons (49,2 %). Des comparaisons identiques sont montrées dans l'étude de Seshia qui retrouve 65 % de filles chez les patients avec des CCQ contre 46 % chez les patients avec des céphalées récurrentes épisodiques (SESHIA, 2004).

Notre découpage en sous-groupes montre que, les CDTC correspondent au diagnostic le plus fréquent dans notre cohorte, soit 78,9 % des patients, suivi par le diagnostic de MC (21,1 %). Aucun patient dans notre étude ne présente de céphalées quotidiennes nouvelles persistantes ni d'*hemicrania continua*. L'*hemicrania continua* est une forme de céphalée chronique très rare chez l'enfant (CUVELLIER et al., 2008a). De nombreuses études ne la retrouvent pas (BIGAL et al., 2004 ; MOORE et al., 2004 ; SCALAS et al., 2005 ; SESHIA et al., 2008). Dans une étude très récente portant spécifiquement sur les CCQ en population générale chez l'enfant, ces deux derniers diagnostics n'apparaissent pas non plus (ARRUDA et al., 2010b). Une des raisons possibles pour ne pas avoir diagnostiqué de céphalées quotidiennes nouvelles persistantes dans notre population est que les patients qui viennent consulter souffrent toujours de CCQ depuis plusieurs mois, voire plusieurs années. Il est alors difficile pour le patient d'établir si le début de ces céphalées a été brutal et surtout si ces céphalées se sont installées en moins de trois jours. Comme le recommande l'ICHD-II, si le patient ne se souvient pas clairement et sans ambiguïté du début des céphalées, il faut alors poser le diagnostic de CDTC, ce que nous faisons dans tous les cas où il existe un doute.

Pour la répartition des diagnostics, plusieurs études trouvent également une prévalence plus importante des CDTC comparée à celle des MC (SCALAS et al., 2005 ; PAKALNIS et al., 2007 ; SESHIA et al., 2008). Sans effectuer une analyse détaillée des classifications diagnostiques, il nous semble important de fournir quelques éléments d'explication quant à la diversité des répartitions diagnostiques selon les études. Ces études qui ont un découpage similaire au nôtre, sont des études récentes qui utilisent des critères identiques à ceux que nous avons utilisés. En effet, en fonction de la classification (celle de Silberstein ou celle de l'ICHD-II) et des formes révisées ou non, les entités diagnostiques n'incluent pas les mêmes sujets car leurs critères diffèrent.

Par ailleurs, des auteurs (GALLI et al., 2004 ; SESHIA, 2004 ; WANG et al., 2007b) incluent un diagnostic mixte dénommé par Gladstein (GLADSTEIN et al., 1996) le "syndrome mixte", ceci pour répondre à une réalité clinique qu'est la co-occurrence fré-

quente des CDTC et des MC. Il correspond à la catégorie comorbide qui comprend la MC et les CDTC chez un même sujet. Ce syndrome mixte n'est pas inclus dans l'ICHD-II. Dans notre étude nous n'avons également pas inclus de catégorie "syndrome mixte". La raison principale de cette non-inclusion, est que les critères pour le diagnostic de la MC ont été récemment revus par le Comité de classification des céphalées de l'*International Headache Society*. Les anciens critères étaient très restrictifs, donc très peu de patients pouvaient être inclus dans ce diagnostic de MC. Les nouveaux critères retenus par l'appendice de 2006 pour la définition de la MC stipulent qu'il faut la présence de céphalées (céphalées de tension et/ou migraine) au moins 15 jours par mois pendant au moins 3 mois (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al., 2006). Cette dernière version permet désormais d'inclure la majeure partie des patients qui avaient l'étiquette "diagnostic mixte", ce que nous faisons dans cette étude et ce que n'ont pas pu faire les études publiées avant 2006.

Enfin, nous choisissons d'étudier deux aspects relatifs à la qualité de vie, représentés par l'absentéisme scolaire et le niveau de "Faible énergie". Ils permettent d'une part, d'évaluer une partie des répercussions des CCQ sur le fonctionnement quotidien de l'enfant, et d'autre part, d'observer si pour ces facteurs, les enfants souffrant de CCQ ont un profil particulier. Ces résultats nous amèneraient à savoir si ces facteurs jouent un rôle et doivent être pris en compte dans les analyses de la troisième étude, car ceux-ci sont des facteurs de biais potentiels pour la mesure des capacités intellectuelles.

Le niveau de "Faible énergie" chez les enfants présentant des CCQ est significativement plus élevé que chez les enfants avec des céphalées épisodiques. Dans une étude chez l'adulte, ces niveaux de faible énergie sont rapportés par les patients avec des CCQ au moins 8 jours par mois (HOLROYD et al., 2000). Ce résultat est difficile à expliquer dans une simple perspective pathophysiologique. Il peut être également mis en rapport avec l'impact des CCQ sur la vie de l'enfant et avec la symptomatologie psychiatrique associée.

En ce qui concerne l'école, de façon surprenante, malgré la fréquence des céphalées, aucun enfant n'est complètement déscolarisé. Ces résultats sont en contradiction avec ceux des études de Wang et al. (2007) qui retrouvent 6 % de sujets ayant arrêté l'école et de Wiendels et al. (2005) qui en retrouvent 9 %. Toutefois, les enfants souffrant de CCQ sont déscolarisés plus souvent et sur de plus longues périodes à cause de leurs céphalées que les enfants avec des céphalées épisodiques. Chez ceux qui ont une symptomatologie anxieuse associée il est plus rare qu'ils ne soient jamais absents de l'école et le score de dépression élevé est associé à un absentéisme scolaire important. Breuner, dans une population d'adolescents retrouve également que ceux qui manquent le plus l'école à cause de leurs céphalées ont des scores de dépression plus élevés (BREUNER et al., 2004). Nos résultats vont dans ce sens puisque les scores moyens d'anxiété et de dépression augmentent avec l'augmentation des jours d'ab-

sence à l'école. Cela serait très réducteur d'expliquer ces résultats uniquement de façon linéaire où l'anxiété et les CCQ seraient la cause de l'absentéisme scolaire. Le lien entre troubles psychologiques, CCQ et absentéisme scolaire est donc complexe et non univoque.

Il est toutefois évident que ces résultats peuvent être interprétés aussi en tenant compte du fait que les patients sont recrutés dans un centre spécialisé et que les parents et les enfants s'accordent généralement sur le nombre de jours d'absence de l'école, mais qu'aucune donnée officielle provenant des établissements scolaires ne peut nous être transmise.

## 6.4 Synthèse

Cette deuxième étude montre que la comorbidité anxio-dépressive décrite chez l'ensemble des patients céphalalgiques dans l'étude 1 ne diffère pas entre les enfants avec des céphalées chroniques quotidiennes et ceux avec des céphalées épisodiques. Par contre, à l'intérieur du groupe "CCQ", ceux avec un diagnostic de migraine chronique sont plus anxieux et plus déprimés que ceux avec un diagnostic de céphalées de tension chroniques.

L'aura migraineuse est associée à la symptomatologie anxieuse et dépressive. Elle augmente également le risque d'avoir un score pathologique d'anxiété.

En termes d'impact fonctionnel, les enfants présentant des CCQ manquent plus souvent l'école que ceux avec des céphalées épisodiques. Pour l'ensemble de l'échantillon, plus l'absentéisme scolaire est important et plus les niveaux d'anxiété et de dépression sont élevés.

Enfin, les enfants souffrant de CCQ rapportent manquer davantage d'énergie que ceux avec des céphalées épisodiques qui eux-mêmes rapportent manquer davantage d'énergie que les enfants de la population générale. Parmi les enfants présentant des CCQ, ce sont ceux avec une migraine chronique qui rapportent des niveaux très élevés de faible énergie.

Cette étude confirme notre impression clinique que les patients avec une migraine chronique sont plus vulnérables tant sur le plan psychologique que sur le plan scolaire par rapport à ceux avec des CDTC. Elle met aussi en exergue qu'il faut prêter une attention particulière aux répercussions que peuvent avoir les CCQ sur la qualité de vie de l'enfant et notamment sur sa vie scolaire. Ces résultats nous permettent de justifier la prise en considération de facteurs « intermédiaires » dans notre dernière étude.



## Troisième étude

### 7.1 Méthodologie

#### 7.1.1 Les participants

Les patients qui ont constitué ce second échantillon sont également issus du Centre de la Migraine de l'Enfant (Cf. 5.1.1). La durée de recueil des données pour cette troisième étude s'est étalée du 16 novembre 2009 au 25 juin 2010. Durant cette période, 76 nouveaux patients consécutifs présentant des céphalées chroniques ont été recrutés.

Les critères d'inclusion étaient les suivants :

- Etre primo-consultant ;
- Avoir entre 8 ans – 0 mois et 16 ans – 11 mois (âges correspondants aux âges pour lesquels des normes standardisées ont été établies pour les tests psychologiques utilisés) ;
- Avoir comme langue maternelle ou usuelle le français ;
- Ne pas présenter de trouble physique ou psychique pouvant modifier les performances intellectuelles ;
- Présenter un diagnostic de céphalées chroniques quotidiennes primaires (CCQ) ;
- Avoir un examen neurologique normal (clinique et imagerie si nécessaire).

Le diagnostic de CCQ englobait celui de migraine chronique, de céphalées de tension chroniques, de céphalées quotidiennes nouvelles persistantes et d'*hemicrania continua* selon les critères de l'ICHD-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004) et de l'appendice de 2006 (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al., 2006).

Parmi les 76 patients rencontrés, 20 n'ont pas pu effectuer l'évaluation psychologique. Un patient avait un diagnostic de céphalées chroniques suite à un trauma-

tisme crânien (céphalées secondaires), l'étude a oublié d'être présentée à deux patients, trois enfants n'étaient pas en état physique ou psychologique de faire cette passation et quatorze patients (ou leurs parents) ont refusé de participer au protocole de recherche. L'évaluation psychologique a donc été menée chez 56 enfants et adolescents.

A la suite du recueil des informations et d'une évaluation psychologique totale ou partielle, huit patients n'ont pas été inclus dans l'étude : deux patients présentaient une autre pathologie douloureuse en plus des CCQ ; un patient avait un diagnostic de troubles des apprentissages et de dysphasie, il présentait des difficultés d'élocution et de compréhension verbale importantes, il était scolarisé dans une classe d'intégration scolaire (CLISS) et suivi dans un Centre Médico-Psychologique depuis ses 3 ans ; un patient avait un trouble dépressif nécessitant un traitement médicamenteux depuis plus de deux ans ; et quatre avaient des céphalées avec abus médicamenteux.

Les patients avec un abus médicamenteux n'étaient pas inclus dans l'étude afin de prévenir une interférence éventuelle des médicaments sur les fonctions cognitives évaluées.

Quarante-huit enfants et adolescents avec un diagnostic de CCQ primaires composent donc l'échantillon final (Figure : 7.1). Il existe une prédominance féminine (77 %), soit 37 filles et 11 garçons. L'âge moyen des participants lors de leur première consultation est de 11,9 ans ( $\pm 2,6$ ).

Parmi ces 48 patients, 41 (85,4 %) ont un diagnostic de céphalées de tension chroniques (CDTC) et 7 (14,6 %) un diagnostic de migraine chronique (MC). Aucun enfant ne présente de diagnostic de céphalées quotidiennes nouvelles persistantes ni d'*hemicrania continua*.

La note moyenne de l'intensité douloureuse chez ces patients souffrant de CCQ est de 5,1 sur 10 selon une Échelle Numérique Simple (ENS) permettant l'auto-évaluation de l'enfant à partir de 8 ans ( $\sigma = 1,6$  ; rang : 2 – 9). Il existe une différence non significative entre l'intensité douloureuse rapportée par les enfants avec des CDTC et celle rapportée par les enfants avec des MC ( $4,9 \pm 1,6$  vs  $5,9 \pm 2,0$  ;  $p = 0,18$ ).

La durée moyenne de l'histoire des céphalées est de 3 ans – 6 mois ( $\sigma = 27,2$  mois ; rang : 6 – 108 mois), celle de l'histoire des CCQ de 1 an – 7 mois ( $\sigma = 21,2$  mois ; rang : 3 – 102 mois).

Un seul enfant a été adopté. Tous les autres, soit 47 enfants vivent avec l'un de leurs parents biologiques ( $n = 8$ ) ou les deux ( $n = 39$ ) et 81 % des couples sont mariés. En ce qui concerne la place de l'enfant dans la fratrie, 54 % des enfants ont la place d'aîné ( $n = 26$ ).

Pour le niveau scolaire, 20 enfants sont à l'école élémentaire et 28 étaient dans l'enseignement secondaire. Seuls deux enfants ont doublé une classe, tandis qu'un autre a une année d'avance.

Les enfants ont en moyenne 9 jours d'absentéisme scolaire à cause des CCQ dans

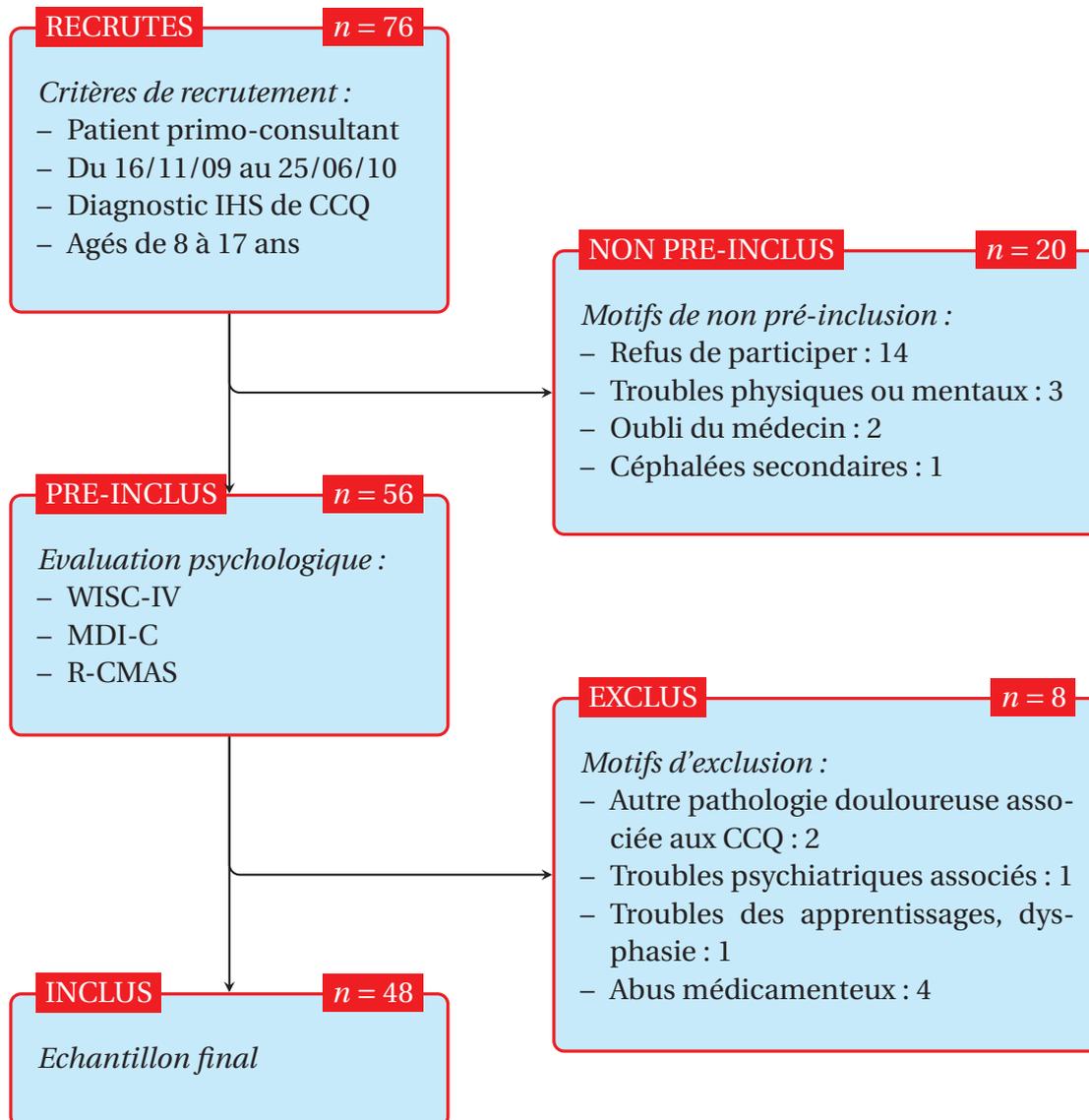


FIGURE 7.1 – Organigramme du recrutement des participants pour la troisième étude afin de constituer l'échantillon final. IHS : International Headache Society.

	Effectifs		
	n	%	
Echantillon total	48	100.0	
dont Migraine Chronique	7	14.6	
dont Céphalées de Tension Chroniques	41	85.4	
Sexe			
Fille	37	77.1	
Garçon	11	22.9	
Catégorie socio-professionnelle			
basse	8	16.7	
moyenne	15	31.2	
élevée	25	52.1	
	Valeurs		
	Rang	$\mu$	$\sigma$
Age en années	8 – 17	11.9	2.6
Score total de Dépression	36 – 76	51.1	9.0
Score total d'Anxiété	33 – 75	48.9	10.3
Histoire des céphalées en mois	6 – 108	42.5	27.2
Histoire des CCQ <sup>a</sup> en mois	3 – 102	18.6	21.2
Indice d'intensité douloureuse de 0 à 10	2 – 9	5.1	1.6

a. CCQ : Céphalées chroniques quotidiennes

TABLE 7.1 – Caractéristiques démographiques des participants de l'étude 3.

l'année qui précède leur consultation médicale au Centre de la Migraine de l'Enfant ( $\sigma = 14,0$  jours; rang : 0 – 80 jours). Un seul enfant est complètement déscolarisé depuis plus de six mois.

Parmi les pères des enfants, 60 % ont poursuivi des études après le baccalauréat dont 83 % un cursus supérieur de type long (minimum trois ans après le baccalauréat). Pour les mères la répartition est identique. La catégorie socio-professionnelle (CSP) des parents est élevée dans 52 % des cas, moyenne pour 31 % des foyers et basse pour 17 % des foyers. La répartition des enfants selon les CSP est significativement différente entre notre échantillon clinique et l'échantillon de référence avec notamment dans notre étude 52 % d'enfants dans la CSP élevée contre 23 % pour la population de référence ( $\chi^2 = 22, 1, p < 0,001$ ).

Les principales variables sont présentées dans le tableau 7.1.

## 7.1.2 Matériel

### L'évaluation diagnostique médicale

La première consultation médicale a été réalisée dans des conditions similaires à celles décrites pour la première étude (Cf. 5.1.2). Le diagnostic de CCQ primaires : migraine chronique (MC), céphalées de tension chroniques (CDTC), céphalées quotidiennes nouvelles persistantes, *hemicrania continua*, a été établi à partir des critères de l'ICDH-II (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004) et de l'appendice de 2006 pour le diagnostic de MC (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al., 2006).

Le diagnostic médical a été complété par l'évaluation d'un abus médicamenteux potentiel associé aux céphalées selon les propositions diagnostiques du Comité de Classifications des Céphalées (HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY, 2004 ; SILBERSTEIN et al., 2005).

L'intensité de la douleur liée aux CCQ a été enregistrée pour chaque patient sous la forme d'une note, après s'être assuré que chacun savait compter. Cette dernière était établie à partir d'une Échelle Numérique Simple (ENS) en 11 points allant de "0 = absence de douleur" à "10 = la pire douleur possible", échelle d'auto-évaluation préconisée à partir de l'âge de 7-8 ans. Chaque patient indiquait une note pour le niveau de douleur moyen causé par les CCQ.

A l'historique des céphalées, si celles-ci existaient avant les CCQ, a été ajouté l'évaluation de la durée de l'histoire des CCQ. Celle-ci a été notée comme l'intervalle de temps entre le début des CCQ rapporté par le patient et la date de la première consultation au Centre de la Migraine de l'Enfant.

De façon rétrospective, tous les diagnostics ont été contrôlés par un médecin expert des céphalées avant la saisie définitive des données.

### Le protocole de recueil des données

Ce questionnaire, comme celui de la première étude, était anonymisé pour chaque patient grâce à un numéro. Il était composé de quatre parties.

Une première série de 18 questions permettait de vérifier les critères d'inclusion et ceux de non-inclusion, notamment les critères en lien avec la validité de la passation du WISC-IV (par exemple, ne pas avoir de trouble visuel ou auditif non corrigé, avoir une pratique usuelle de la langue française, ne pas avoir de troubles dyslexiques non corrigés).

Une deuxième partie était consacrée au recueil des données sociodémographiques avec l'âge, le sexe, la langue maternelle et la langue usitée à l'école, la nationalité, la fratrie (nombre de frère et sœur, place dans la fratrie), la situation scolaire (classe actuelle, classe doublée ou avancée), le lieu d'habitation (département), la situation familiale, le niveau d'étude et la profession du père et de la mère du patient.

La catégorie socio-professionnelle de la famille a été mesurée en prenant en compte le niveau socio-économique des deux parents à partir d'une échelle en huit points établie selon la nomenclature des professions et catégories socio-professionnelles de l'INSEE (INSEE, 2003). Après ce classement, ils ont été regroupés en trois catégories : niveau socio-économique bas, moyen et élevé.

La troisième partie s'intéressait aux antécédents médicaux et psychiatriques de l'enfant et de sa famille, au nombre de consultations médicales de l'enfant dans l'année écoulée, ainsi qu'à la consommation dans le mois précédent de diverses substances psychoactives (somnifère, anxiolytique, anti-dépresseur, café/thé, tabac, alcool, cannabis, boissons énergisantes, cocaïne ou autres drogues).

Une dernière partie regroupait les éléments relatifs au diagnostic médical et les répercussions de celui-ci en termes d'absentéisme scolaire et de consommation médicamenteuse. L'absentéisme était mesuré en nombre de jour de classe manqué durant l'année précédant la consultation médicale. L'absence d'autres pathologies douloureuses comorbides était vérifiée.

### **Evaluation de l'efficacité intellectuelle avec le WISC-IV**

Aux deux outils précédemment décrits la R-CMAS et la MDI-C, un troisième instrument, le WISC-IV (WECHSLER, 2005), a été ajouté dans le protocole de cette étude.

Le *Wechsler Intelligence Scale for Children – Fourth Edition* (WISC-IV) est une échelle clinique d'hétéro-évaluation et d'administration individuelle dont la dernière version a été révisée en 2003 (WECHSLER, 2003). Il a été étalonné et validé sur la population française (WECHSLER, 2005).

Il permet d'évaluer les capacités intellectuelles des enfants et adolescents âgés de 6 ans à 16 ans 11 mois et 30 jours. Il fournit une estimation de l'aptitude intellectuelle générale représentée par une note composite d'Échelle Totale : le Quotient Intellectuel Total (QIT). A celui-ci s'ajoute quatre notes composites représentant des domaines cognitifs spécifiques : Indice de Compréhension Verbale (ICV), Indice de Raisonnement Perceptif (IRP), Indice de Mémoire de Travail (IMT) et Indice de Vitesse de Traitement (IVT). Il se compose de 10 subtests principaux et de 5 subtests supplémentaires. Seuls les subtests principaux sont utilisés pour calculer les notes composites et le QIT.

Dans notre étude, seuls ces 10 subtests ont été administrés : Cubes (CUB), Similitudes (SIM), Mémoire des chiffres (MCH), Identification de concepts (IDC), Code (COD), Vocabulaire (VOC), Séquence Lettres-Chiffres (SLC), Matrices (MAT), Compréhension (COM) et Symboles (SYM).

A partir de ces subtests, les sujets obtiennent un score brut qui est converti en score standard dont la moyenne est de 10 et l'écart-type de 3. Ces scores standards sont répartis sur une échelle graduée de 0 à 19.

Les notes composites calculées à partir des scores aux subtests sont eux aussi des

scores bruts qui sont ensuite transformés en scores standards normalisés en fonction des âges avec une moyenne de 100 (performance moyenne d'un groupe d'âge donné) et un écart-type de 15.

La répartition de ces notes se fait selon une courbe de Gauss avec 2,3 % de sujets ayant un score inférieur à 70 (niveaux "très faible") et parallèlement 2,3 % de sujets avec un score supérieur à 130 (niveau "très supérieur"). Ce dernier niveau (QIT  $\geq 130$ ) correspond au seuil à partir duquel nous pouvons parler de précocité intellectuelle chez l'enfant pour une grande majorité d'auteurs (DELAUBIER, 2002; VRI-GNAUD, 2002) et selon les normes du WISC-III (WECHSLER, 1996).

La standardisation française a été effectuée à partir de données recueillies sur un échantillon de 1103 enfants et adolescents représentatifs de la population française. Les variables sexe et âge ont été contrôlées. La stabilité test-retest est satisfaisante pour les subtests avec des coefficients allant de 0,64 à 0,83 et pour les indices et le QIT de 0,78 (IMT) à 0,91 (QIT) (Table 4.3). La consistance interne est satisfaisante puisque les coefficients de fidélité moyens pour les subtests s'étendent de 0,65 à 0,86 et pour les notes composites de 0,84 (IVT) à 0,94 (QIT) (Table 4.1). Le WISC-IV présente une bonne validité convergente avec d'autres constructs mesurant l'intelligence comme l'Echelle d'Intelligence de Wechsler pour la période Préscolaire et Primaire – Troisième édition (WPPSI-III) (WECHSLER, 2004) :  $r$  allant pour les indices de 0,69 à 0,84 ; la Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant de Kaufman (K-ABC) (KAUFMAN et al., 1993) :  $r$  allant de 0,30 à 0,74 et l'Echelle de Mémoire pour Enfants (CMS) (COHEN, 2001) :  $r$  allant de 0,16 à 0,74.

### 7.1.3 Procédure

L'étude s'est déroulée en deux phases. D'abord, les patients étaient sélectionnés à la suite de la consultation médicale s'ils remplissaient les critères d'inclusion de l'étude. Ensuite, ces patients sélectionnés étaient soumis à une évaluation psychologique comprenant trois tests : la R-CMAS (échelle d'anxiété), la MDI-C (échelle de dépression) et le WISC-IV (échelle d'intelligence).

La mise en place de cette étude a suivi les recommandations réglementaires françaises et internationales, ainsi que les codes actuels des Bonnes Pratiques en Épidémiologie. Les données ont été traitées de façon identique à celles de l'étude 1. Elles ont été anonymisées lors de leur collecte par écrit et dans le fichier informatique où elles ont été enregistrées. Du fait de ce procédé un accord écrit de la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés n'a pas été nécessaire.

#### Phase 1 : sélection des patients

A la suite de la consultation médicale, si l'enfant remplissait les critères d'inclusion cités ci-dessus, une information sur l'étude était dispensée par le médecin à l'en-

fant et à son(ses) parent(s). Il leur était remis deux documents expliquant le contexte et les objectifs généraux de l'étude, un pour les parents et un adapté pour l'enfant. Puis, un rendez-vous avec un psychologue référent de l'étude leur était proposé dans le mois qui suivait cette première consultation médicale afin d'effectuer l'évaluation psychologique.

## **Phase 2 : évaluation psychologique**

L'évaluation psychologique était menée par un des trois psychologues référents de l'étude.

Pour pouvoir faire cette évaluation, les trois psychologues cliniciens ont été formés de façon spécifique aux tests inclus dans le protocole de recherche. Ceci dans le souci d'assurer une plus grande homogénéité dans les cotations.

Deux psychologues sur trois ignoraient l'hypothèse de recherche au moment de la passation des protocoles. Seule nous, psychologue qui dirigeait ce travail en avions connaissance.

Avant la passation des tests, le psychologue s'assurait, soit par téléphone, soit *in situ*, que l'enfant était en capacité d'effectuer cette évaluation. Pour ce faire, l'enfant devait lui indiquer son niveau de douleur sur une Échelle Numérique Simple (ENS). Cette note d'intensité douloureuse devait être comprise entre 0 et 4 pour pouvoir débiter la passation.

Ce seuil maximum de 4 sur 10 a été délibérément choisi afin de pouvoir intégrer dans cette recherche les enfants souffrant de MC ou de CDTC qui n'avaient jamais de "note douleur" inférieure à 4. Tandis que les notes comprises entre 1 et 3 représentent ce que l'on appelle communément une intensité douloureuse légère, les notes comprises entre 4 et 6 renvoient à une intensité douloureuse dite modérée. Nous avons donc utilisé cette note de 4, correspondant à la limite inférieure d'une intensité modérée de la douleur, comme limite supérieure pour passer les tests psychologiques.

Cette évaluation psychologique d'une durée comprise entre 2 et 3 heures se divisait en quatre étapes. Tout d'abord, le psychologue vérifiait à nouveau si l'enfant remplissait l'ensemble des critères d'inclusion de l'étude. Puis, si tel était le cas, il recueillait les consentements écrits des parents (ou du parent) et de l'enfant. Ensuite, venait le temps de la passation des trois tests psychologiques toujours dans un ordre identique : en premier, la passation de l'échelle de Wechsler, le WISC-IV (performances intellectuelles), puis la passation de la MDI-C (dépression) et enfin, celle de la R-CMAS (anxiété). En nous appuyant sur notre expérience de clinicienne, il nous a semblé plus judicieux de toujours proposer le WISC-IV en premier, car ce dernier requiert toute l'attention et la concentration de l'enfant, plus opérationnelles en début d'entretien. Il s'agit également de la passation la plus longue, entre 1 et 2 heures, et les résultats qui en découlent devaient permettre de répondre en partie à notre hypothèse principale. De plus, il nous était difficile de proposer un second entretien

si l'évaluation n'était pas terminée dans les temps, ou si l'enfant souhaitait l'interrompre, eu égard aux difficultés d'organisation du protocole en termes de temps et à la disponibilité des locaux et des psychologues. Cette troisième étape s'effectuait sans la présence des parents. Lors de la quatrième étape, les parents et l'enfant répondaient à une série de questions, regroupées dans un protocole, sur leur situation sociodémographique, médicale, scolaire et autres.

A la suite de cette évaluation, à partir du dossier médical, le psychologue consignait dans le protocole de recueil des données les informations telles que le diagnostic médical et l'abus médicamenteux si celui-ci était présent.

Si l'évaluation d'un patient révélait des niveaux de symptomatologie élevés ou des difficultés particulières sur le plan cognitif, il était adressé avec son accord et celui de ses parents à un psychologue de l'unité pour une évaluation psychologique complémentaire. Un entretien avec les parents était également proposé comme pour la première étude.

#### 7.1.4 Méthode statistique

Des *t*-tests de Student pour échantillons indépendants ou des analyses de variance (ANOVA) avec des tests HSD de Tukey *post hoc* ont été utilisés pour des comparaisons entre deux ou plusieurs groupes de données. Des tests de Khi-deux ont permis de comparer les pourcentages et un test d'adéquation du Khi-deux a été utilisé pour tester la normalité de la distribution des QIT de l'échantillon. Des régressions linéaires avec les coefficients de corrélation de Bravais-Pearson ont été utilisés pour les comparaisons entre les variables quantitatives. Les intervalles de confiance ont été calculés en supposant  $\alpha = 5\%$ . La différence statistique significative était définie par  $p < 0,05$ . Les résultats des analyses statistiques ont été réalisés à l'aide de PSPP 0.7.5.

#### Analyse de la puissance statistique

Le nombre de participants requis pour obtenir une puissance statistique suffisante a été calculé avant le recueil des données. Ce nombre théorique repose sur les hypothèses suivantes : la proportion d'enfants en population générale avec un quotient intellectuel total (QIT) supérieur à 130 est égale à 2,3 % selon la distribution gaussienne ; la proportion attendue d'enfants avec un QIT  $\geq 130$  dans notre échantillon clinique est égale à 10 %, soit environ 4 fois plus de sujets (la différence absolue serait donc de 7,7 %). L'erreur de première espèce est égale à 0,05 ( $\alpha = 0,05$ ) et la puissance statistique est supérieure ou égale à 0,80 ( $1 - \beta = 0,80$ ). Le nombre de participants minimum nécessaire sous ces hypothèses était de 43.

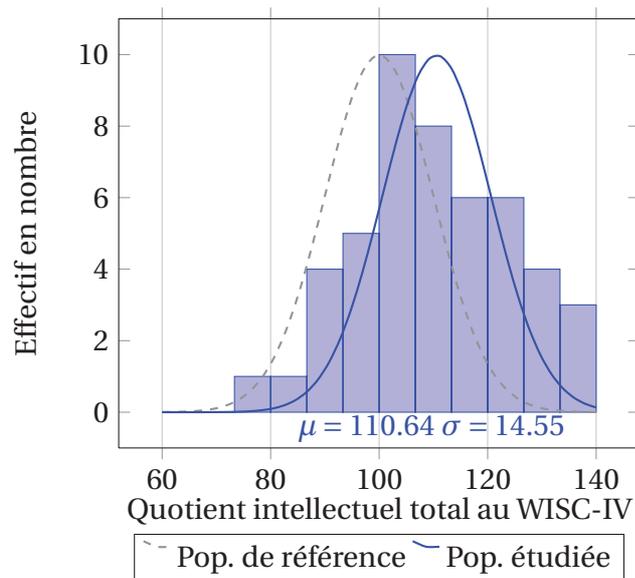


FIGURE 7.2 – Répartition des niveaux intellectuels (QIT) des enfants présentant des CCQ ( $n = 48$ ) selon le WISC-IV. Comparaison avec la courbe gaussienne de l'échantillon normatif.

## 7.2 Résultats

### 7.2.1 Les performances intellectuelles

La répartition des patients de notre échantillon selon les QIT suit une distribution gaussienne décalée sur la droite par rapport à celle de la population d'étalonnage ( $\chi^2_{25} = 34,0$ ,  $p = 0,11$ ) (Figure : 7.2).

Le score moyen du quotient intellectuel total (QIT) de notre échantillon clinique d'enfants présentant des CCQ à l'échelle d'intelligence de Wechsler pour enfants-quatrième édition (WISC-IV) est de 110,6 ( $\sigma = 14,5$ , rang : 77 – 144). Ce QIT moyen est significativement supérieur au QIT moyen de la population normative ( $t_{47} = 5,0$ ,  $p < 0,001$ ).

Parmi les participants, 10,4 % ( $n = 5$ ) présentent un QIT supérieur à 130, ce qui les situent dans la population dite d'enfants à *haut potentiel intellectuel* (HPI). Ce pourcentage d'enfants à HPI est significativement plus élevé que celui dans la population normative qui est de 2,3% (OR = 5,0 ;  $IC_{95} = [1,43; 14,19]$ ).

Notre population clinique diffère significativement de la population de référence en ce qui concerne la répartition selon les CSP et selon le sexe. Après avoir ajusté pour les CSP, les scores moyens du QIT, de l'ICV et de l'IMT restent statistiquement différents de la moyenne (respectivement,  $t_{47} = 3,1$ ,  $p < 0,005$  ;  $t_{47} = 4,8$ ,  $p < 0,001$  ;

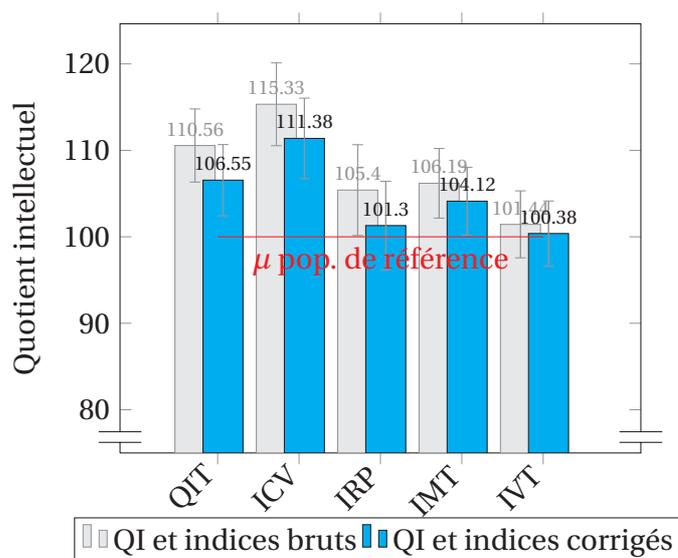


FIGURE 7.3 – Moyennes et intervalles de confiance à 95% corrigés selon les Catégories socio-professionnelles pour le Quotient intellectuel total moyen, ainsi que pour les indices du WISC-IV (Indice de compréhension verbale, Indice de raisonnement perceptif, Indice de mémoire de travail, Indice de vitesse de traitement).

$t_{47} = 2,1$ ,  $p < 0,02$ ). Seul le score à l'IRP n'est plus différent de 100 ( $t_{47} = 0,5$ ,  $p = 0,31$ ) (Figure : 7.3). Pour la variable "Sexe", la différence est toujours significative après ajustement, entre le QIT ajusté (112,7) et la moyenne normée de 100 ( $t_{47} = 6,0$ ,  $p < 0,001$ ).

### 7.2.2 Les enfants à *haut potentiel intellectuel*

Dans notre population clinique cinq enfants et adolescents, trois filles et deux garçons, ont un QIT supérieur à 130. Ils sont âgés en moyenne de 13 ans - 8 mois ( $\sigma = 2,5$ , rang : 8 ans 8 mois – 15 ans 7 mois). Quatre présentent un diagnostic de CDTC et un de MC. L'intensité douloureuse est en moyenne de 4 ( $\sigma = 1,1$ , rang : 3 – 6) avec une durée moyenne de l'histoire des CCQ de 3 ans et 5 mois (rang : 3 mois - 8 ans et 6 mois). La classe sociale d'appartenance est élevée pour quatre enfants sur cinq. L'absentéisme scolaire est très faible avec quatre jours d'école manqués sur l'année passée pour deux enfants et un jour pour un troisième. Les deux autres patients n'ont jamais été absents de l'année à cause de leurs céphalées.

Le niveau moyen d'anxiété ( $m = 61,0$ ,  $\sigma = 14,6$ ) n'est pas significativement supérieur chez ces cinq enfants à HPI par rapport à la population normative ( $t_4 = 1,7$ ,  $p = 0,17$ ) et par rapport au reste de l'échantillon ( $t_4 = 1,8$ ,  $p = 0,14$ ) du fait de notre

très faible taille d'échantillon. Trois enfants présentent des scores correspondant à une anxiété sévère (scores  $\geq 66$ ) avec des notes particulièrement élevées à la sous-échelle Inquiétude/Hypersensibilité.

Le niveau moyen de dépression ( $m = 60,8$ ,  $\sigma = 12,2$ ) n'est pas significativement plus élevé que celui de la population de l'étalonnage ( $t_4 = 2,0$ ,  $p = 0,12$ ) et que celui du reste de notre population clinique ( $t_4 = 1,8$ ,  $p = 0,15$ ) pour les mêmes raisons que pour l'anxiété. Deux enfants ont des scores indiquant un niveau de symptomatologie dépressive sévère (scores  $\geq 66$ ) avec des notes élevées aux sous-échelles : Humeur triste, Estime de soi, Sentiment d'impuissance et Pessimisme.

La moyenne du QIT de ces cinq enfants/adolescents est de 135,4 ( $\sigma = 5,2$ ; rang : 131 - 144). La moyenne de l'ICV est de 137,6 ( $\sigma = 7,7$ ; rang : 130 - 148) et l'ICV est dans 80 % des cas supérieur à l'IRP. La moyenne de l'IRP est quant à elle de 128,8 ( $\sigma = 9,3$ ; rang : 116 - 138). Le score moyen à l'IMT, 116,2 ( $\sigma = 17,9$ ; rang : 94 - 136) vient en troisième position et celui de l'IVT, 114,6 ( $\sigma = 14,9$ ; rang : 103 - 140), en dernière position.

L'épreuve des Similitudes est la mieux réussie avec une moyenne de 16,8. Aucun enfant n'obtient une note inférieure à 15. C'est ensuite à l'épreuve de Vocabulaire puis de Compréhension que les scores sont les plus élevés (respectivement,  $m = 16,2$ ;  $m = 15,0$ ). L'épreuve de Symboles est la moins réussie avec une moyenne de 11,2 et deux enfants ayant une note inférieure à 10. Le score le plus bas de 6 est observé à ce subtest.

### 7.2.3 Le groupe d'enfants avec un QIT inférieur à 100

Parmi les enfants de notre échantillon, onze obtiennent un QIT inférieur à 100 avec une moyenne de ce dernier de 91,7 ( $\sigma = 6,6$ ; rang : 77 - 98). Ces onze enfants sont des filles. Elles sont âgées en moyenne de 12 ans et 2 mois ( $\sigma = 2,9$ ). Trois ont un diagnostic de MC et 8 un diagnostic de CDTC. L'intensité douloureuse moyenne est de 5,4 ( $\sigma = 2,0$ , rang : 3 - 8) et la durée moyenne de l'histoire des CCQ est de un an (rang : 3 mois - 5 ans). La moitié des enfants appartiennent à une classe sociale intermédiaire, 36 % à une classe sociale basse et 10% à une classe sociale élevée. L'absentéisme scolaire est important avec en moyenne 22 jours d'absence de l'école sur l'année passée. Seuls deux enfants n'ont jamais manqué l'école à cause de leurs céphalées, tandis qu'un enfant est complètement déscolarisé et deux autres sont absents depuis plus d'un mois.

Le niveau moyen d'anxiété ( $m = 46,9$ ,  $\sigma = 6,3$ ) n'est pas différent de celui de la population normative ( $t_{10} = 1,6$ ,  $p = 0,13$ ). Aucun enfant ne présente de score d'anxiété dit "pathologique" (scores  $\geq 66$ ).

Le niveau moyen de dépression ( $m = 51,4$ ,  $\sigma = 6,6$ ) n'est quant à lui pas non plus différent de celui de la population d'étalonnage ( $t_{10} = 0,7$ ,  $p = 0,48$ ). Comme pour

l'anxiété, aucun enfant n'atteint le score de 66 à la MDI-C correspondant à une intensité sévère de la dépression.

Les deux indices factoriels qui obtiennent les meilleurs scores sont l'ICV avec un score de 99,9 ( $\sigma = 11,4$ ; rang : 86 - 118) et l'IMT avec un score de 99,5 ( $\sigma = 15,0$ ; rang : 79 - 127). La moyenne à l'IVT est de 93,4 ( $\sigma = 13,3$ ; rang : 76 - 112). L'IRP vient en dernier avec un score moyen de 83,6 ( $\sigma = 8,3$ ; rang : 69 - 96).

L'épreuve la mieux réussie est Compréhension suivie de près par l'épreuve Mémoire des chiffres (respectivement,  $m = 10,6$ ,  $m = 10,5$ ). L'épreuve qui obtient le score le plus bas est Cubes suivie de l'épreuve des Matrices (respectivement,  $m = 7,0$ ;  $m = 7,7$ ).

#### 7.2.4 Profil intellectuel des enfants souffrant de CCQ

Trois des quatre indices cognitifs sont significativement plus élevés dans notre échantillon de patients que dans la population normative (Figure : 7.4). Il s'agit de l'Indice de Compréhension Verbale (ICV) ( $m = 115,3$ ,  $\sigma = 16,5$ , rang 86 - 150,  $t_{47} = 6,5$ ,  $p < 0,001$ ), suivi de l'Indice de Mémoire de Travail (IMT) ( $m = 106,2$ ,  $\sigma = 13,9$ , rang 79 - 136,  $t_{47} = 3,09$ ,  $p < 0,001$ ), puis de l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP) ( $m = 105,4$ ,  $\sigma = 18,1$ , rang 69 - 138,  $t_{47} = 2,1$ ,  $p = 0,04$ ). Seul le score moyen à l'Indice de Vitesse de Traitement (IVT) ne diffère pas de celui de l'échantillon normatif ( $m = 101,4$ ,  $\sigma = 13,3$ , rang 71 - 140,  $t_{47} = 0,75$ ,  $p = 0,46$ ).

Le score de l'ICV est nettement supérieur aux autres avec 1,02 écart-type de plus par rapport à la norme ( $m = 100$ ). Il correspond au meilleur score des indices factoriels pour 42 % des patients ( $n = 20$ ).

L'analyse de chacun des 10 subtests composant le WISC-IV révèle des différences significatives entre les patients présentant des CCQ et ceux de l'échantillon normatif. Cinq subtests, Similitudes, Compréhension, Vocabulaire, Matrices et Mémoire des chiffres indiquent des scores significativement supérieurs chez les enfants présentant des CCQ (respectivement,  $t_{47} = 5,0$ ,  $p < 0,001$ ;  $t_{47} = 5,6$ ,  $p < 0,001$ ;  $t_{47} = 6,9$ ,  $p < 0,001$ ;  $t_{47} = 2,9$ ,  $p = 0,01$ ;  $t_{47} = 3,4$ ,  $p < 0,001$ ). Les notes standards moyennes les plus élevées sont retrouvées aux épreuves composant l'ICV soit : Vocabulaire ( $m = 12,9$ ,  $\sigma = 2,9$ ), Similitudes ( $m = 12,5$ ,  $\sigma = 3,5$ ) et Compréhension ( $m = 12,2$ ,  $\sigma = 2,8$ ). La note standard la plus faible et la seule sous la moyenne mais non statistiquement de celle-ci est observée à l'épreuve Code ( $m = 9,9$ ,  $\sigma = 2,6$ ) qui fait partie du calcul de l'IVT ( $t_{47} = 0,28$ ,  $p = 0,78$ ). Tous ces résultats sont résumés dans le tableau 7.2.

					Compréhension verbale (ICV)				
					Rang	$\mu \pm \sigma$	$t$	$a$	
Similitudes	4 – 19	12.5 ± 3.5	5.03	***	↗				
Vocabulaire	7 – 19	12.9 ± 2.9	6.94	***	↗				
Compréhension	6 – 19	12.2 ± 2.7	5.61	***	↗				
					Raisonnement perceptif (IRP)				
					Rang	$\mu \pm \sigma$	$t$	$a$	
Cubes	1 – 16	10.3 ± 3.5	0.65						
Identification de concepts	5 – 16	10.7 ± 2.9	1.76						
Matrices	4 – 17	11.3 ± 3.1	2.90	**	↗				
					Mémoire de travail (IMT)				
					Rang	$\mu \pm \sigma$	$t$	$a$	
Mémoire des chiffres	5 – 19	11.4 ± 2.8	3.44	***	↗				
Séquence Lettres-Chiffres	5 – 17	10.5 ± 2.8	1.74						
					Vitesse de traitement (IVT)				
					Rang	$\mu \pm \sigma$	$t$	$a$	
Code	5 – 17	9.9 ± 2.6	0.28						
Symboles	2 – 18	10.7 ± 3.0	1.64						

*a.* Test de Student pour échantillons indépendants. \*\*\* :  $p < 0.001$ , \*\* :  $p < 0.01$ , \* :  $p < 0.05$ .

TABLE 7.2 – Scores aux subtests du WISC-IV de la population de l'étude et comparaison avec les scores obtenus par l'échantillon normatif.

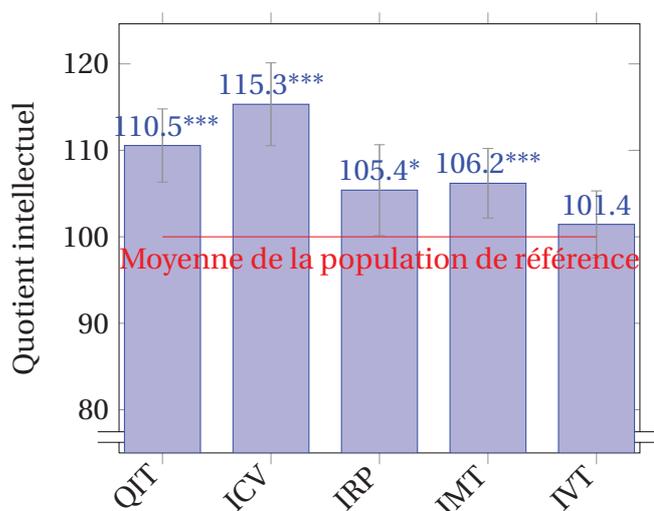


FIGURE 7.4 – Moyennes et intervalles de confiance à 95% du Quotient intellectuel total, ainsi que des quatre indices du WISC-IV - Indice de compréhension verbale, Indice de raisonnement perceptif, Indice de mémoire de travail, Indice de vitesse de traitement. Les résultats sont significativement différents à \*\*\*  $p < 0.001$ , \*  $p < 0.05$ .

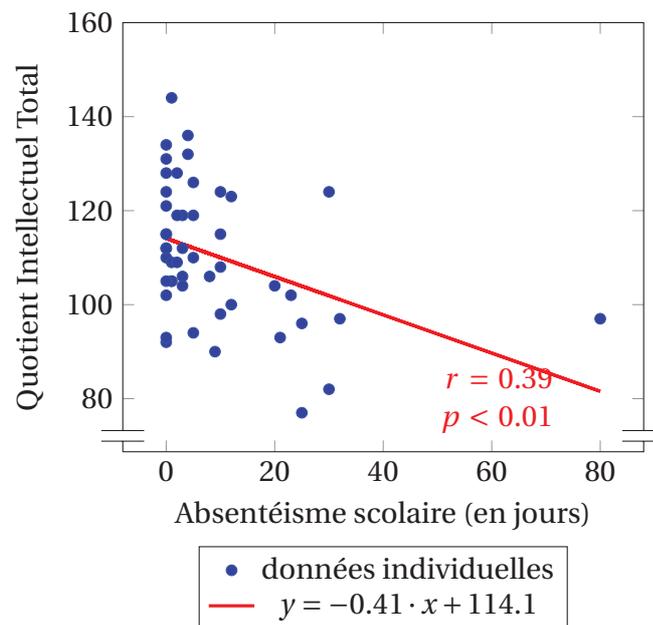
### 7.2.5 Mesures de l'influence des facteurs de risque sur les performances intellectuelles

Une corrélation significative positive est mise en évidence entre le QIT et la catégorie socio-professionnelle (CSP) des parents des patients ( $F_{2,45} = 6,4$ ,  $p < 0,001$ ). Il existe également une association entre les variables CSP et ICV ( $F_{2,45} = 4,1$ ,  $p = 0,02$ ), entre CSP et IRP ( $F_{2,45} = 4,0$ ,  $p = 0,03$ ) mais pas entre CSP et IMT ( $F_{2,45} = 1,6$ ,  $p = 0,21$ ), ni entre CSP et IVT ( $F_{2,45} = 0,71$ ,  $p = 0,5$ ).

L'absentéisme scolaire lié aux céphalées est également corrélé mais de façon négative avec le QIT ( $t_0 = 2,9$ ,  $p < 0,01$ ) (Figure : 7.5). Seuls deux indices cognitifs sont également statistiquement associés avec l'absentéisme scolaire : l'ICV et l'IRP (respectivement,  $t_0 = 2,1$ ,  $p < 0,05$ ;  $t_0 = 2,5$ ,  $p < 0,02$ ).

Aucune différence significative pour le QIT, l'ICV, l'IRP et l'IVT n'est retrouvée entre les garçons et les filles (respectivement,  $t_{46} = 1,6$ ,  $p = 0,13$ ;  $t_{46} = 1,2$ ,  $p = 0,25$ ;  $t_{46} = 0,86$ ,  $p = 0,39$ ;  $t_{46} = 0,28$ ,  $p = 0,78$ ). Seul le score moyen de l'IMT diffère selon le sexe ( $t_{46} = 2,5$ ,  $p = 0,01$ ).

Aucune différence significative pour le QIT et les quatre indices (ICV, IRP, IMT et IVT) n'est mise en évidence entre les deux sous-diagnostic de CCQ, MC et CDTC (QIT :  $t_{46} = 0,3$ ,  $p = 0,76$ ; ICV : ( $t_{46} = 0,78$ ,  $p = 0,44$ ; IRP :  $t_{46} = 0,35$ ,  $p = 0,73$ ; IMT :  $t_{46} = 1,29$ ,  $p = 0,2$ ; IVT :  $t_{46} = 0,34$ ,  $p = 0,74$ ).



Il n'existe pas d'association significative entre le niveau intellectuel (QIT) et l'intensité douloureuse ( $t_{46} = 1,1, p = 0,14$ ), entre le QIT et la longueur de l'histoire des céphalées ( $t_{46} = 1,1, p = 0,13$ ), entre le QIT et la longueur de l'histoire des CCQ ( $t_{46} = 1,3, p = 0,1$ ), entre le QIT et la dépression ( $t_{46} = 0,4, p = 0,35$ ) ainsi qu'entre le QIT et l'anxiété ( $t_{46} = 1,2, p = 0,11$ ).

L'anxiété et la dépression ne sont pas inclus comme facteurs de risque dans les analyses statistiques car, les niveaux moyens de dépression et d'anxiété ne sont pas différents entre les enfants présentant des CCQ et ceux de la population de référence (respectivement,  $m = 51,1, \sigma = 9,0$ , rang 36 – 76,  $t_{47} = 0,9, p = 0,40$ ;  $m = 48,9, \sigma = 10,3$ , rang 33 – 75,  $t_{47} = 0,7, p = 0,47$ ). Ces niveaux ne sont pas non plus significativement différents entre les enfants avec un diagnostic de MC et ceux avec un diagnostic de CDTC (anxiété :  $t_{46} = 0,41, p = 0,68$ ; dépression :  $t_{46} = 0,44, p = 0,66$ ).

Parmi les 48 enfants composant notre échantillon, 10,4 % présentent des scores cliniquement significatifs d'anxiété et 6,3 % des scores cliniquement significatifs de dépression (scores  $\geq 66$ ). Ces pourcentages ne sont pas différents de ceux de la population d'étalonnage (Dépression :  $\chi^2 = 0,14, p = 0,71$ ; Anxiété :  $\chi^2 = 1,1, p = 0,29$ )(Table : 7.1).

## 7.3 Discussion

Le dernier volet de ce travail de thèse consiste à examiner, de façon exploratoire, notre hypothèse principale, à savoir si la proportion d'enfants ayant un *haut potentiel intellectuel* est supérieure chez les enfants présentant des céphalées chroniques quotidiennes par rapport aux enfants de la population générale.

Un deuxième objectif est d'évaluer si des facteurs de risque inhérents à cette population d'enfants présentant des CCQ sont liés de façon positive ou négative à leurs performances intellectuelles et peuvent influencer ces dernières.

A notre connaissance, il s'agit de la première étude menée chez des enfants souffrant de CCQ qui interroge les fonctions cognitives de ces derniers. Elle met en évidence une proportion d'enfants avec un *haut potentiel intellectuel* (QI  $\geq 130$ ) supérieure à celle de la population générale. Un niveau intellectuel moyen supérieur à celui de l'échantillon normatif, des particularités dans le profil cognitif général, ainsi que des facteurs associés aux performances intellectuelles chez ces enfants sont observés.

Les controverses autour de la définition et de l'identification des enfants à *haut potentiel intellectuel* doivent être prises en considération. Aucune définition consensuelle n'existe sur le *haut potentiel intellectuel* dû au fait de la difficulté à circonscrire une telle notion. Il est habituel de parler de *haut potentiel intellectuel* à partir d'un score de 130 quand on utilise les échelles d'intelligence comme celles de Wechsler. Bien que dans la pratique clinique ce seul score ne suffise pas à diagnostiquer un

enfant présentant un haut potentiel, il n'en demeure pas moins que la majorité des études scientifiques se base sur cet unique critère d'identification (ZIEGLER et al., 2000). Il nous semble absolument nécessaire d'avoir ces indices quantitatifs qui nous permettent de situer, à un moment précis, le potentiel de l'enfant parmi les enfants de sa classe d'âge afin d'éviter les dangers de la "pifométrie" soulignés par Terrassier (TERRASSIER, 2010). Cependant, l'utilisation de ce seul critère est restrictif et ne peut résumer l'ensemble des ressources intellectuelles d'un enfant. C'est pourquoi nous allons également nous attacher à décrire les compétences cognitives de notre échantillon d'enfants à partir des quatre indices factoriels associés au QI dans le WISC-IV, et ce dans la perspective actuelle de l'intelligence pluridimensionnelle. Cette question sera plus largement débattue au décours de la discussion générale sur l'ensemble de ce travail de recherche.

Sans exclusion mutuelle totale, l'orientation de notre recherche va dans le sens opposé à celle de la tendance actuelle qui tend à vouloir démontrer qu'il existe des déficits intellectuels chez les sujets céphalalgiques. Déficits qui seraient en lien, chez l'adulte, avec des altérations physiologiques observées (lésions de la substance blanche, diminution de la densité de la substance grise, épaissement du cortex somatosensoriel) ou des phénomènes cérébraux visibles au moment des crises de migraine (KRUIT et al., 2004 ; INTISO et al., 2006 ; DASILVA et al., 2007 ; SCHMITZ et al., 2008). Ces deux perspectives, l'une déficitaire, l'autre d'augmentation des performances intellectuelles, ne sont pourtant pas mutuellement exclusives.

Dans notre étude, au niveau des aptitudes cognitives, non seulement un pourcentage significatif d'enfants souffrant de CCQ présente un *haut potentiel intellectuel*, mais aussi l'ensemble de notre échantillon clinique a un Quotient Intellectuel Total moyen statistiquement supérieur à celui de la population normative. Il faut toutefois rappeler que ce pourcentage significatif ne représente que cinq enfants de notre échantillon total, ce dernier ayant une taille relativement modeste (N = 48).

L'étude de Wasiewski et al. (1998), malheureusement non-publiée, est la seule dont nous ayons connaissance qui porte spécifiquement sur les performances intellectuelles des enfants présentant des CCQ. Il en ressort que ces enfants sont proportionnellement plus nombreux à avoir de très bons résultats scolaires (WASIEWSKI et al., 1998).

Il faut cependant être très prudent quant à ce raccourci hâtif qui consisterait à penser que les enfants avec de meilleurs résultats scolaires ont obligatoirement des niveaux intellectuels très élevés. En effet, des études montrent à l'inverse que les enfants à HPI peuvent être en difficulté à l'école, voire en échec, du fait de nombreux facteurs tels que l'hypermaturité, la sensorialité très développée ou les troubles de la régulation émotionnelle (PIAT-BROSSE, 2002 ; VAIVRE-DOURET, 2002 ; REVOL et al., 2004).

Une autre étude, non spécifique aux CCQ, portant sur 412 enfants scolarisés, non

céphalalgiques, âgés de 8 à 11 ans, montre qu'il existe une association entre le fait d'être migraineux et le fait d'être précoce ( $QIT \geq 130$ ) (LOUIS et al., 2005). Ces enfants sont évalués à l'aide de la version antérieure de l'échelle de Wechsler (WISC-III) (WECHSLER, 1996). Nous-mêmes avons utilisé le WISC-IV.

Comme nous l'avons développé dans la partie théorique de cette thèse, à l'inverse de nos résultats et de ceux de ces deux dernières études, un certain nombre de recherches montre parmi les enfants céphalalgiques la présence de déficits cognitifs, comme des troubles mnésiques (GUIDETTI et al., 1983 ; D'ANDREA et al., 1989), un léger handicap dans les aptitudes verbales (WALDIE et al., 2002b ; PARISI et al., 2010), un déficit des processus de l'attention visuelle (VILLA et al., 2009) et un ralentissement des processus de traitement de l'information (RIVA et al., 2006).

D'autres études quant à elles infirment ces derniers résultats en retrouvant des capacités intellectuelles dans la norme pour leur échantillon de sujets (LANZI et al., 1983 ; PAKALNIS et al., 2005). Une étude en pédiatrie portant sur des jumeaux démontre non seulement qu'il n'existe pas de déficit cognitif chez le jumeau migraineux comparé au jumeau "sain" mais qu'en plus l'enfant migraineux a de meilleurs résultats dans une épreuve de mémorisation (HAVERKAMP et al., 2002). De plus, des études très récentes chez l'adulte céphalalgique ne permettent pas de mettre en évidence de déficit intellectuel malgré les modifications corticales observables chez ces sujets (PAEMELEIRE, 2009 ; KURTH et al., 2011).

Notre analyse comparative des performances aux quatre indices factoriels (l'Indice de Compréhension Verbale (ICV), l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP), l'Indice de Mémoire de Travail (IMT), l'Indice de Vitesse de Traitement (IVT)) et aux dix subtests qui composent le WISC-IV apporte un nouvel éclairage sur un éventuel profil des enfants et adolescents souffrant de CCQ.

Il est étonnant de constater que le score moyen de notre échantillon à l'ICV est nettement supérieur aux trois autres, suivi par celui de l'IMT et celui de l'IRP qui sont quasiment identiques entre eux. Le score moyen de l'IVT quant à lui est dans la norme du test. Ce profil peut s'apparenter à celui des enfants HPI mis en évidence dans plusieurs études (LOUIS et al., 2005 ; BESSOU et al., 2005 ; LIRATNI M, 2007). En effet, une étude utilisant également le WISC-IV montre sur une population de 20 enfants HPI, âgés en moyenne de 11 ans, une différence de 15 points entre l'ICV et l'IRP (LIRATNI M, 2007). Dans notre recherche, la différence est de 10 points. Le score moyen à l'IVT des enfants HPI dans deux études qui utilisent le WISC-IV est également le score le plus bas comparé à ceux des autres indices. De plus, ce dernier reste dans la norme (WECHSLER, 2005 ; LIRATNI M, 2007). Ceci va dans le sens de nos résultats puisque dans notre population, seul le score moyen à l'IVT n'est pas significativement différent de la moyenne.

Pour aller encore plus loin, un parallèle peut être établi, concernant les notes obtenues aux 10 subtests, entre nos résultats et ceux de plusieurs études qui indiquent

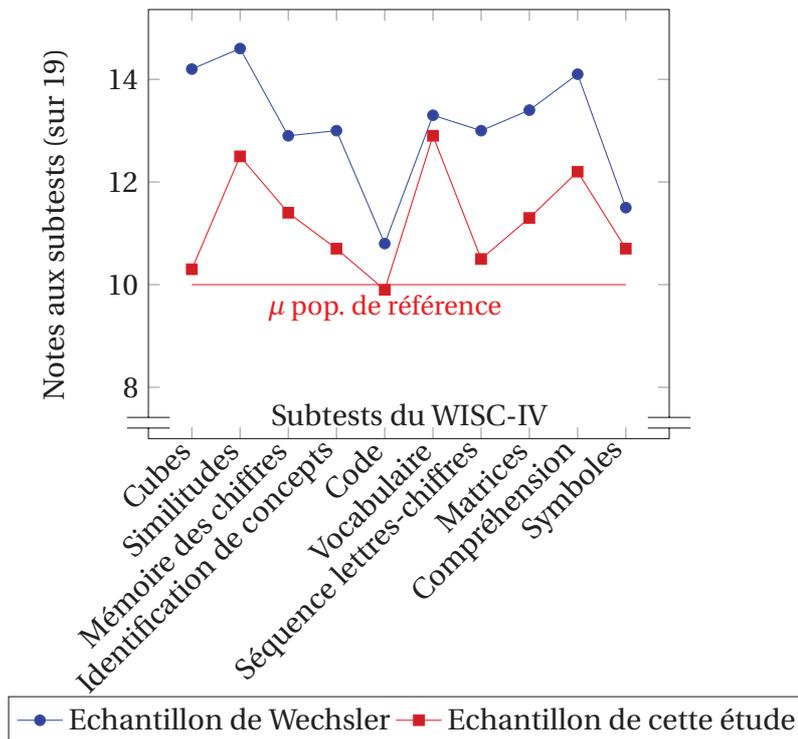


FIGURE 7.6 – Comparaison entre le profil des notes obtenues aux dix subtests principaux du WISC-IV chez les enfants de notre étude souffrant de CCQ et celui obtenu par Castro et al. dans un échantillon d'enfants français intellectuellement précoces.

que les épreuves les mieux réussies chez les enfants HPI sont Similitudes et Compréhension et que celle qui a la note la plus basse est Code (PEREIRA-FRADIN, 2004a ; BESSOU et al., 2005 ; LIRATNI M, 2007). Dans notre recherche la note la plus élevée est observée à l'épreuve Vocabulaire, suivie de près par les épreuves Similitudes et Compréhension. La note la plus basse est retrouvée à l'épreuve Code. Ce profil rappelle ainsi étrangement celui des enfants HPI mis en évidence dans l'étude de Castro et al., à partir de données françaises (Figure : 7.6) (WECHSLER, 2005).

Une des interprétations possibles de la chute des notes au subtest Code et à l'IVT en général, qui restent toutefois dans les normes du test, est ce que Terrassier a appelé la dyssynchronie Intelligence-Psychomotricité souvent observée chez les enfants à HPI (TERRASSIER, 2005). Les subtests composant l'IVT, dont Code, font appel, en plus des compétences intellectuelles, aux aptitudes graphomotrices et ceci dans un temps limité. Or, ces dernières seraient moins opérantes chez les enfants à HPI. Deux raisons sont avancées pour expliquer cette dyssynchronie. D'une part, les capacités graphiques seraient extrêmement dépendantes de la maturation neurophysiologique et seraient donc en adéquation avec l'âge chronologique de l'enfant contrairement à ses aptitudes intellectuelles qui seraient en adéquation avec son âge mental. Ainsi, il n'existerait pas la même précocité dans le domaine moteur. La main aurait des difficultés à suivre l'élaboration mentale. Selon les observations cliniques de Terrassier, cela entraînerait une hypertonie de la main liée à la volonté de maîtrise anxieuse, conduisant à un tracé appuyé et irrégulier ou à une extrême lenteur du tracé. D'autre part, les enfants à HPI seraient peu intéressés pour améliorer l'aspect purement moteur nécessaire à l'acte graphique (TERRASSIER, 2005 ; PLANCHE, 2008).

Bien que ce profil général de notre population d'enfants souffrant de CCQ ressemble à celui des enfants à haut potentiel, il faut cependant rappeler que seul cinq enfants parmi celle-ci étaient identifiés comme à *haut potentiel intellectuel* et trois à la limite de cette appellation avec un QIT de 126 et deux de 128. Cet état de fait ne nous permet donc pas de généraliser nos résultats.

Cependant, il est intéressant de remarquer que parmi ces cinq enfants à HPI issus de notre échantillon, quatre présentaient un score à l'ICV supérieur à celui de l'IRP. Le score moyen le plus bas correspondait à l'IVT. Tous les profils d'aptitudes cognitives étaient hétérogènes. Les épreuves les mieux réussies étaient Similitudes, Vocabulaire et Compréhension. Celle qui obtient la moyenne la plus basse est Symboles. Cette dernière fait également appel aux capacités graphomotrices de l'enfant et participe avec l'épreuve Code au calcul de l'IVT.

Enfin, nous devons rester prudentes quant à l'interprétation des résultats au WISC-IV en termes de profil psychométrique pour plusieurs raisons : tout d'abord, à cause des variations inter-individuelles importantes, mais aussi à cause des variations intra-individuelles, notamment par rapport à la relative supériorité des aspects linguistiques. Cette supériorité doit être considérée avec précaution, puisqu'une autre étude

qui utilise la même échelle ne la met pas en évidence (WECHSLER, 2005). Cependant, l'hétérogénéité des performances aux subtests des échelles de Wechsler chez les enfants à HPI semble être la règle plus que l'exception, et ce quel que soit le sens de la supériorité entre les aptitudes verbales et celles plutôt relatives au raisonnement (HOLLINGER et al., 1986 ; SILVER et al., 1990).

Un biais de recrutement, présent dans notre étude, peut également être à l'origine ou en partie responsable de ces notes élevées au QIT et aux quatre indices. Il concerne la répartition des patients de notre échantillon selon les catégories socio-professionnelles (CSP) des parents. En effet, Grégoire montre qu'il existe des différences significatives entre les scores moyens du QIT, de l'ICV, de l'IRP et de l'IMT selon la CSP (GRÉGOIRE, 2007). Les enfants de cadres supérieurs (catégorie 3) ont pour l'ensemble de ces notes des scores moyens significativement supérieurs par rapport aux enfants qui appartiennent à toutes les autres CSP. Ces résultats ne sont guère étonnants, car le constat d'une aisance verbale supérieure chez les enfants des classes sociales élevées a déjà été fait (MERCY et al., 1982). À l'inverse, les performances liées à la vitesse de traitement de l'information, elles, seraient moins impactées par le niveau d'éducation des parents. À l'image de ces données, nous ne retrouvons pas dans notre population d'association significative entre la CSP et l'IVT, ni entre la CSP et l'IMT, mais par contre l'ICV, l'IRP et le QIT sont associés à la CSP.

Alors que le profil des enfants appartenant à une classe sociale élevée met en évidence une homogénéité entre le QIT, l'ICV et l'IRP, comme le montre Grégoire dans son analyse, il en est tout autrement pour les enfants de notre échantillon ou pour les enfants à HPI pour lesquels l'hétérogénéité entre l'ICV et l'IRP semble être la règle comme cela a été démontré ci-avant (GRÉGOIRE, 2007). Ainsi, il existe des différences entre le profil d'enfants issus d'un haut milieu social et celui des enfants à HPI. Le profil de notre population d'enfants souffrant de CCQ se rapproche très nettement de ce dernier, même si l'influence des CSP dans notre échantillon n'est sûrement pas négligeable.

La CSP étant donc une variable pouvant fortement influencer les différentes notes au WISC-IV, nous devons la prendre en compte dans nos analyses statistiques. En effet, la distribution de notre échantillon nous indique que 52 % des enfants appartiennent à une CSP élevée contre 23 % dans l'échantillon d'étalonnage, que 31 % appartiennent à une CSP moyenne contre 37 %, et que 17 % appartiennent à une CSP faible contre 40 %. Après avoir fait un ajustement sur ces CSP normatives, les scores moyens demeurent significativement supérieurs à la moyenne pour le QIT, l'ICV et l'IMT, confirmant des aptitudes cognitives supérieures chez les enfants de notre échantillon souffrant de CCQ et une influence seulement partielle du milieu social sur ces dernières.

Dans notre échantillon, la répartition selon le sexe est également différente de celle de la population d'étalonnage avec une majorité de filles (77 % *versus* 23 %).

Nous réitérons donc notre ajustement en fonction de la variable "Sexe". Après cet ajustement les résultats sont toujours significatifs, le QIT moyen étant passé de 110,6 pour l'échantillon total à 112,7.

Malgré ces deux ajustements importants sur des variables majeures, la CSP et le sexe, connues pour influencer les performances intellectuelles estimées à l'aide des échelles de Wechsler, des limites méthodologiques demeurent. Une première limite est l'absence de groupe contrôle composé d'enfants "sains" issus du même bassin de recrutement que les patients souffrant de CCQ. La seconde est l'absence d'un groupe d'enfants témoins souffrant de pathologies provoquant des douleurs chroniques autres que les CCQ issus des mêmes milieux sociaux que les enfants de notre échantillon. Ces deux populations d'enfants nous auraient permis de savoir avec plus de certitude si cette différence de 10 points pour le niveau intellectuel était une caractéristique des enfants avec un diagnostic de CCQ ou si elle était imputable à d'autres variables entraînant différents biais, notamment celui de sélection des participants.

En ce qui concerne l'analyse des facteurs retrouvés dans la littérature qui peuvent influencer les performances cognitives, là aussi les résultats, au premier regard, sont plutôt inattendus. Mise à part la CSP, seul l'absentéisme scolaire est associé négativement aux compétences intellectuelles. La corrélation est modérée ( $r = 0,39$ ). Nous pouvons nous interroger sur la réelle influence de l'absentéisme scolaire, d'autant que celui-ci n'est en moyenne que de 9 jours sur l'année qui s'est écoulée avant la consultation médicale. Nous pouvons émettre l'hypothèse inverse, à savoir que ces enfants qui ont des difficultés scolaires pouvant être liées à une précocité intellectuelle ou à d'autres facteurs internes ou externes vont, en raison de leur vulnérabilité individuelle, avoir plus de risque de développer une CCQ, soit par l'aggravation de céphalées épisodiques déjà existantes, soit par l'apparition d'une CCQ sans antécédent de céphalée.

Un autre résultat non moins surprenant est que seul un enfant dans notre cohorte de 48 patients est complètement déscolarisé à cause des CCQ. Bien que ce résultat aille dans le sens de ceux de notre première étude (aucun des 71 enfants présentant des CCQ n'était déscolarisé totalement) et dans celui des données de la littérature (GLADSTEIN et al., 1996 ; WANG et al., 2007b), nous pourrions nous attendre à un nombre de patients n'allant plus à l'école plus important. En effet, il s'agit d'une pathologie douloureuse chronique invalidante qui a des répercussions importantes sur la qualité de vie de l'enfant (NEWACHECK et al., 1992 ; PAKALNIS et al., 2007 ; CHONG et al., 2010). De plus, dans notre consultation spécialisée, ce sont les enfants les plus handicapés par leurs CCQ et ceux qui ont le plus de troubles associés qui viennent consulter (METSÄHONKALA et al., 1996).

L'anxiété et la dépression peuvent avoir des influences sur les performances intellectuelles. Or, comme nous tentons de le démontrer, il existe des associations entre les CCQ et ces troubles psychopathologiques d'où la nécessité de contrôler ces va-

riables.

Alors que les prévalences de symptomatologies anxieuse et dépressive chez les enfants souffrant de CCQ sont similaires à celles de notre première étude (respectivement, 11,3 % *vs* 10,4 % ; 7,0 % *vs* 6,3 %), elles ne sont pas différentes statistiquement de celles de la population normative du fait du faible nombre de participants dans cette troisième étude. De plus, les niveaux moyens d'anxiété et de dépression, quant à eux, se situent dans la norme. Enfin, contrairement aux conclusions de notre deuxième recherche, il n'existe pas de différence entre les niveaux d'anxiété et de dépression selon que l'enfant souffre de migraine chronique (MC) ou de céphalée de tension chronique (CDTC). Ces résultats sont toutefois à prendre avec précaution car le nombre de sujets dans chacun des deux groupes est faible, notamment dans le groupe d'enfants souffrant de MC (MC = 7 ; CDTC = 41). Ainsi, les résultats de cette dernière étude ne mettent pas en évidence la présence de symptomatologies anxieuse et dépressive qui pourrait modifier les performances cognitives des enfants souffrant de CCQ.

Lorsque nous observons de façon spécifique les cinq enfants identifiés comme à HPI, nous pouvons remarquer que les scores moyens de dépression et d'anxiété sont à plus d'un écart-type de la moyenne. Ils ne sont toutefois pas significatifs par le manque de puissance statistique du fait de la très petite taille de ce sous-groupe. Trois enfants sur cinq et deux enfants sur cinq, respectivement pour l'anxiété et pour la dépression, présentent des scores indiquant des niveaux de symptomatologie très élevés. Bien qu'il soit peu pertinent de faire des calculs statistiques à partir d'un si petit échantillon, il est intéressant d'un point de vue clinique de noter que c'est le score à la sous-échelles Hypersensibilité de la R-CMAS qui est le plus élevé. Cette notion d'hypersensorialité/hypersensibilité chez les enfants à haut potentiel a été notifiée par plusieurs auteurs (GUIGNARD et al., 2004 ; REVOL et al., 2004).

Enfin, les variables inhérentes aux CCQ, le type de sous-diagnostic (MC *vs* CDTC), l'intensité douloureuse, la longueur de l'histoire des céphalées et la longueur de l'histoire des CCQ ne sont pas corrélées aux performances intellectuelles.

En ce qui concerne l'intensité douloureuse, seule la douleur intense impacterait les capacités attentionnelles (ECCLESTON et al., 1999 ; PINCUS et al., 2001).

L'intensité moyenne de la douleur dans notre échantillon est estimée autour de 5 sur 10 avec l'Échelle Numérique Simple (ENS), soit le reflet d'une intensité modérée. De plus, les enfants ne peuvent passer l'évaluation psychologique que si leur "note douleur" est comprise entre 0 et 4 sur 10 à cette échelle. Il est à ce propos nécessaire de rappeler que « les enfants constituent une population dont la douleur est délicate à évaluer » (ZABALIA, 2009). C'est pourquoi, ces notes restent des données subjectives bien qu'elles soient recueillies à l'aide d'outils de mesure validés. Ce seuil de 4 a donc été décidé de façon arbitraire afin de pouvoir intégrer dans cette recherche les enfants souffrant de MC ou de CDTC qui ne présentaient jamais de score inférieur à

ce seuil. En effet, ces derniers n'avaient jamais de score d'intensité douloureuse inférieure à 4 sur 10 depuis plus de trois mois. Si la "note douleur" des enfants dépasse 4 ou si l'enfant n'est pas en mesure de passer les tests psychologiques, l'évaluation est reportée à une date ultérieure.

Il serait possible d'envisager que le niveau de douleur, ne soit, de manière générale, pas corrélé avec les performances intellectuelles chez les patients testés dans cette étude. Les CCQ sont des douleurs chroniques. Elles se répètent régulièrement chez un même sujet et parfois la douleur est présente en permanence avec des variations ou non dans son intensité. La chronicité entraîne un phénomène d'habituation à la douleur qui n'agit plus comme une douleur aiguë qui focaliserait toute l'attention de la personne sur un temps limité.

L'impact de la durée de l'histoire des céphalées ou de la longueur de l'histoire des CCQ sur les fonctions cognitives n'est pas mise en évidence dans notre étude. L'idée que plus l'histoire des céphalées serait longue, plus les déficits cognitifs seraient importants, si ces derniers existent, correspond à l'hypothèse que ces déficits seraient la conséquence d'une accumulation de dommages cérébraux en lien avec la répétition des crises de migraine (CHRONICLE et al., 1994). Si cette hypothèse est vérifiée, les gens âgés ont plus de risque d'avoir une plus longue histoire de céphalées que les sujets jeunes et par conséquent plus de risque d'avoir des déficits importants. Cependant, lorsque l'on se réfère aux trois études longitudinales, une avec un suivi de 23 ans (WALDIE et al., 2007), une avec un suivi de 10 ans (KALAYDJIAN et al., 2007) et la dernière avec un suivi de 6 ans (BAARS et al., 2010), aucune ne met en évidence de lien entre la durée de l'histoire des céphalées et l'altération des aptitudes cognitives.

Il est entendu que nos conclusions sont le résultat d'une comparaison entre les patients de notre centre spécialisé, issus d'une population spécifique, et des normes établies à partir d'un échantillon d'enfants représentatif de la population générale pour le WISC-IV (WECHSLER, 2005), donc d'une population sans doute différente. Mais ceci n'exclut pas que, de manière générale, la longueur de l'histoire des céphalées, comme le niveau de douleur, ne sont pas associés à un déficit.



## Discussion générale

Aucune étude antérieure publiée portant de façon spécifique sur les aptitudes cognitives des enfants et adolescents avec des céphalées chroniques quotidiennes n'existe à notre connaissance.

Dans le peu de littérature pédiatrique concernant le fonctionnement intellectuel des enfants céphalalgiques, c'est l'aspect déficitaire qui est mis en avant quand des particularités cognitives sont identifiées, et ce essentiellement chez les enfants souffrant de crises de migraine.

L'évaluation de ces caractéristiques cognitives est souvent réalisée sans prendre en compte les troubles psychologiques comorbides tels que l'anxiété et la dépression. Ces symptomatologies sont pourtant couramment associées aux céphalées chez l'enfant et peuvent être un facteur de biais potentiel en influençant négativement les résultats des évaluations cognitives. Cependant, cliniquement, il est fréquent de rencontrer des enfants céphalalgiques chroniques présentant des capacités langagières, de compréhension et d'élaboration remarquables.

Ce travail doctoral résulte de la convergence de deux questionnements : celui de l'équipe clinique avec laquelle nous travaillons et celui de la communauté scientifique que la complexité du diagnostic de CCQ interroge.

Notre démarche spécifique de psychologue clinicienne au sein de cette équipe "douleur" est de nous pencher sur le fonctionnement psychique des patients qui souffrent dans leur corps, et ici plus particulièrement dans leur tête. Ces enfants avec un diagnostic de CCQ sont avant tout des êtres humains qui ont tissé des relations particulières et complexes avec leur environnement. Dans la perspective cognitivo-comportementale qui est la nôtre, l'enfant et sa façon de penser ne peuvent être compris en dehors de l'environnement avec lequel il interagit sans cesse. C'est dans ce cadre que l'évaluation du fonctionnement psychique prend toute son importance comme élément de compréhension supplémentaire contribuant à l'amélioration de la prise en charge du patient.

Ainsi, les trois étapes de la recherche constituant cette thèse avaient pour objectif commun une meilleure compréhension des facteurs en jeu pour cette sous-population particulière d'enfants et d'adolescents céphalalgiques que sont les enfants souffrant de CCQ.

Ces études visaient à apporter des éléments de réponse aux questions actuelles soulevées par la littérature et à celles que se posaient les cliniciens du Centre de la Migraine de l'Enfant concernant cette sous-population.

En effet, l'observation clinique et le suivi de ces enfants mettent en exergue le fait qu'il s'agit d'un syndrome extrêmement complexe avec de multiples facettes : génétique, somatique, sociale et psychologique.

La première consultation est le plus souvent pluridisciplinaire ; par la suite, l'alliance thérapeutique est difficile à mettre en place et le lien thérapeutique est parfois très ténu. Le suivi est long et nécessite l'intervention de différents spécialistes tels que le médecin, le psychologue, l'infirmière ou l'assistante sociale. On observe parfois chez ces enfants des abus médicamenteux ou à l'inverse une non compliançe au traitement. De plus, une inefficacité totale ou partielle des médicaments amène régulièrement le praticien à proposer un traitement médicamenteux "de fond" ou l'arrêt de toute médication.

Face aux nombreux questionnements et devant ces tableaux cliniques sévères, nous avons débuté notre travail de recherche en nous penchant sur l'aspect psychologique le plus interrogé dans la littérature actuelle, celui de la présence de comorbidités psychiatriques, et plus précisément de symptômes anxieux et dépressifs.

Ces troubles psychopathologiques, comme certaines études l'ont démontré, pourraient déclencher les céphalées et seraient prédictifs du maintien, voire de l'aggravation de celles-ci. Cela altérerait la qualité de vie de l'enfant et aurait des répercussions sur son entourage et sa scolarité.

Afin d'avoir une vision globale de l'ensemble de notre population de patients céphalalgiques, nous avons effectué dans un premier temps ces mesures sur tous les patients présentant des céphalées primaires pour, dans un second temps nous centrer sur les sous-groupes diagnostiques des enfants présentant des CCQ. Au niveau méthodologique, nous avons réalisé des évaluations psychologiques à partir d'outils validés et étalonnés sur la population française.

Nos principaux résultats sur la co-occurrence de symptômes anxieux et dépressifs auprès de 368 enfants et adolescents font ressortir que les enfants issus d'une consultation spécialisée avec un diagnostic de céphalées primaires sont plus anxieux et ont plus de symptômes dépressifs que les enfants "tout-venant". Cela serait particulièrement vrai chez les adolescents et chez les patients avec un double diagnostic combinant migraines et céphalées de tension. Ce dernier résultat donnerait à penser que plus les céphalées sont fréquentes et sévères, plus la symptomatologie associée est importante. Cependant aucun lien significatif entre la fréquence des céphalées et

les troubles psychologiques n'a été retrouvé.

La seconde étude a permis de comparer, à l'intérieur même du groupe d'enfants souffrant de céphalées primaires, ceux qui présentaient des céphalées épisodiques et ceux qui présentaient des céphalées chroniques. Les symptômes anxieux et dépressifs étaient plus importants dans les deux groupes, céphalées épisodiques et CCQ, comparés à la population générale, mais de façon surprenante sans aucune différence statistique entre ces deux échantillons cliniques. Nous aurions pu nous attendre à des niveaux de symptomatologie plus élevés parmi les patients souffrant de CCQ. Lorsque nous observons de plus près le groupe d'enfants présentant des CCQ, ceux avec une migraine chronique s'avèrent plus anxieux et déprimés que ceux avec un diagnostic de céphalées de tension chroniques. Ces observations semblent cohérentes avec le fait que les migraines ont une intensité douloureuse plus élevée, des manifestations cliniques plus bruyantes et des répercussions sur la vie quotidienne plus importantes que les céphalées de tension. Cependant, ces différences n'ont pas été confirmées dans notre dernière étude portant spécifiquement sur les enfants présentant des CCQ. En effet, en plus de cette absence de différence entre les deux diagnostics de CCQ, les symptomatologies anxieuse et dépressive n'étaient pas plus importantes parmi les enfants souffrant de CCQ que parmi la population normative. Une des raisons avancée est la petite taille de l'échantillon clinique ( $N = 48$ ). Nous avons aussi montré que l'absentéisme scolaire était plus conséquent chez les enfants présentant des CCQ que chez les enfants avec des céphalées épisodiques.

Ces résultats fluctuants sur l'association entre céphalées et symptômes anxio-dépressifs, et sur la force de cette dernière, peuvent trouver différentes explications. Des causes possibles de cette comorbidité ont été proposées.

Chez l'adulte, des chercheurs ont avancé des hypothèses concernant les mécanismes sous-jacents de l'association : migraine/dépression/anxiété.

Pour certains auteurs, il s'agirait d'une étiologie endogène grâce à un substrat biologique commun entre ces trois manifestations sans relation causale entre elles. C'est ainsi que Merikangas et al. ont développé l'idée que la migraine associée à l'anxiété et à la dépression pourrait correspondre à un syndrome distinct (MERIKANGAS et al., 1997). Ce dernier débiterait dans 80 % des cas par des troubles anxieux durant l'enfance ou l'adolescence qui précéderaient l'apparition de la migraine. Les troubles dépressifs se développeraient à la suite de la migraine dans les trois quarts des cas où il existe cette comorbidité migraine/anxiété/dépression chez l'individu. Il s'agirait donc d'une évolution en trois temps d'un syndrome unique, étapes qui ne peuvent s'interchanger.

Une étude prospective chez des jeunes adultes suggèrent également des prédispositions communes entre la migraine, la dépression majeure et les troubles anxieux (BRESLAU et al., 1992). Swart et al., à partir d'une étude prospective longitudinale, montrent que seule la présence d'un trouble phobique pouvait prédire l'ap-

parition de migraines en lien avec l'hypothèse d'un support biologique partagé entre ces troubles (SWARTZ et al., 2000). Lighthart et al. ont, quant à eux, récemment montré à partir d'une population de jumeaux qu'il existe des corrélations phénotypiques et génétiques, certes modestes mais significatives, entre la migraine et l'anxiété/dépression (LIGHTHART et al., 2010). Ces observations soutiennent l'hypothèse de Merikangas d'une association au sein d'un même syndrome de ces deux/trois troubles, mais les auteurs réfutent l'idée d'une évolution linéaire et constante en soulignant la relation causale bidirectionnelle comme la plus cohérente.

D'autres travaux semblent également réfuter l'idée d'une évolution unidirectionnelle sans lien de cause à effet entre ces trois symptomatologies. Ils vont chercher à se baser sur un modèle causal. C'est ainsi qu'à partir des modèles de risques proportionnels de Cox, Breslau et al. mettent en évidence que, même si majoritairement les céphalées précèdent le trouble anxieux (trouble panique), le sens inverse d'apparition est également possible (BRESLAU et al., 2001). De plus, ils soulignent que cette comorbidité avec le trouble panique n'est pas spécifique à la migraine et peut aussi accompagner d'autres types de céphalées sévères. Ainsi, les personnes souffrant de migraines ou de céphalées sévères ont respectivement 3,5 et 5,7 fois plus de risque de voir apparaître un trouble panique que les sujets sans histoire de céphalées sévères. À l'inverse, la présence d'un trouble panique multiplie par deux le risque d'apparition de migraines ou de céphalées sévères. Une chronologie bidirectionnelle est également observée entre la migraine et la dépression majeure où chacun des deux troubles, lorsqu'il est présent, augmente le risque d'apparition de l'autre (BRESLAU et al., 2000 ; BRESLAU et al., 2003).

Les conclusions de ces études nous amènent à penser que l'émergence de troubles anxieux et/ou dépressifs chez les personnes céphalalgiques ne serait pas réactionnelle aux facteurs souvent associés aux céphalées récurrentes. En effet, si l'ordre d'apparition peut s'inverser, alors ces troubles psychopathologiques ne peuvent être uniquement expliqués par le pessimisme, le stress et les difficultés de vie liés à la chronicité et à la sévérité de la maladie.

Chez l'enfant, Waldie et al. ont mené une étude prospective longitudinale où ils ont suivi une cohorte de 979 sujets pendant 26 ans (WALDIE et al., 2002a). La probabilité de présenter un diagnostic de migraine à l'âge de 26 ans était supérieure parmi ceux qui avaient des symptômes anxieux à l'adolescence et ceux qui avaient un diagnostic de trouble anxieux avéré à 18 et 21 ans. La présence de trouble anxieux aux mêmes âges était également un facteur de risque pour avoir, à 26 ans, un diagnostic de céphalées de tension ou de céphalées combinées.

Cette dernière étude montre le lien étroit qui existe entre céphalées et anxiété. Les conclusions semblent moins évidentes que précédemment sur les liens de causalité. Une histoire de céphalées durant l'enfance semble être un facteur de risque pour présenter des troubles anxieux à la fin de l'adolescence ou au début de la vie adulte.

Mais comme le soulignent les résultats, ces enfants céphalalgiques présentent déjà dans l'enfance des scores significativement plus élevés aux échelles d'inquiétudes/-craintes et plus fréquemment une symptomatologie anxieuse que les enfants du groupe contrôle. Il est donc extrêmement périlleux de se hasarder à émettre une hypothèse sur la primauté d'un trouble par rapport à l'autre, migraine ou anxiété. Il semble en effet peu probable que l'anxiété reflète simplement les conséquences psychologiques négatives des céphalées. En ce sens, la question de causalité ou de partage d'un substrat pathophysiologique commun entre céphalées et anxiété/dépression n'a pas encore été résolue.

Cependant, lorsque nous interrogeons la littérature, la comorbidité anxio/dépressive a également été mise en évidence chez des patients qui présentent d'autres types de maladies entraînant des douleurs chroniques (DANTZER et al., 2003 ; BENTON et al., 2007 ; VUILLERMIN et al., 2010 ; BENTON et al., 2011).

Par exemple, dans une étude en population générale chez l'adulte, les troubles anxieux et dépressifs étaient associés aux trois types de maladie provoquant des douleurs chroniques que sont l'arthrite, la migraine et la lombalgie (MCWILLIAMS et al., 2004). Toutefois les associations étaient plus fortes chez les sujets migraineux.

Ce constat et ces résultats abonderaient dans le sens de la théorie selon laquelle les troubles anxio-dépressifs seraient réactionnels aux conséquences de ces maladies chroniques sur la qualité de vie et le psychisme du patient. En effet, la douleur et la chronicité des manifestations vont entraîner des modifications comportementales et cognitives chez la personne qui peuvent avoir des effets anxiogènes et/ou dépressogènes.

Cette tentative d'explication pour rendre compte de cette comorbidité est renforcée par les résultats d'études portant aussi sur les céphalées. C'est ainsi qu'une étude sur un suivi de cohorte nationale depuis la naissance jusqu'à l'âge de 33 ans a montré que les enfants qui avaient des céphalées récurrentes fréquentes avaient plus de risque de développer à l'âge adulte d'autres symptomatologies somatiques (OR = 1,75) et des troubles psychiatriques (OR = 1,41) (FEARON et al., 2001).

A l'inverse, une question a récemment été posée par Ballotin et al. en reprenant les observations des différentes études s'interrogeant sur l'étiopathogénie des migraines chez l'enfant et l'adolescent : la migraine serait-elle un trouble neuropsychiatrique ? (BALOTTIN et al., 2011). L'hypothèse qu'ils avancent est que les événements de vie - non pas ces derniers en tant que tels, mais plutôt la manière dont l'enfant les perçoit et les intègre psychiquement - vont être à l'origine de l'apparition de migraines et ce selon deux modalités possibles. Ces événements de vie et les processus psychologiques qui y sont liés vont : soit agir comme facteur de prédisposition dans le sens où ils vont favoriser l'émergence d'un état d'anxiété et de dépression chronique, même à bas bruit (troubles subcliniques) ; soit agir comme facteur déclenchant en entraînant une cascade d'événements psychologiques, lesquels à leur tour

activeraient les mécanismes biologiques à l'origine des crises de migraine.

Malgré ces nombreuses hypothèses et tentatives de réponse à celles-ci, le questionnement reste entier en ce qui concerne le rôle de l'anxiété/dépression par rapport aux céphalées et vice-versa.

Cette première partie de notre recherche nous a permis de cerner les particularités psychopathologiques, en termes de dépression et d'anxiété, des enfants et adolescents issus de notre consultation spécialisée souffrant de céphalées primaires, et plus spécifiquement ceux avec un diagnostic de CCQ. Nous avons pu ainsi inclure ces facteurs de risque dans notre modèle pour étudier les aptitudes intellectuelles des enfants présentant des CCQ.

Après avoir pris en compte les symptomatologies anxieuse et dépressive ainsi que les facteurs de biais potentiel liés à l'évaluation des niveaux intellectuels (sexe, catégorie socio-professionnelle), nos résultats indiquent que la proportion d'enfants à *haut potentiel intellectuel* est plus importante parmi les enfants ayant des CCQ que celle de la population générale.

En dépit de l'absence de comparaison avec un groupe contrôle, nos résultats plaident en faveur d'une supériorité du niveau intellectuel moyen des enfants souffrant de CCQ, avec une très nette prédominance des aptitudes verbales.

Le raisonnement perceptif moyen et la mémoire de travail moyenne sont également supérieurs à la norme. Seule la vitesse de traitement de l'information n'est pas significativement différente de la norme.

Les premières limites dans ce travail viennent du fait que notre échantillon est extrait d'une population clinique et que sa taille est faible. Il existe donc bien une supériorité en termes de pourcentage d'enfants à HPI statistiquement significative dans notre étude, mais ce pourcentage correspond seulement à cinq enfants/adolescents souffrant de CCQ. En plus de ces cinq patients, trois autres sont à la limite du seuil de 130 avec un enfant au QIT de 126 et deux au QIT de 128. Ces observations sont donc à confirmer par une étude incluant un nombre plus important de sujets.

Une autre difficulté vient de la question de comment identifier les enfants avec un haut potentiel intellectuel. Cette notion extrêmement complexe et non consensuelle dans sa définition rend son évaluation difficile et non univoque. En effet, les définitions du haut potentiel et leurs ancrages théoriques sont susceptibles de changer selon les auteurs et les écoles de pensées auxquelles ils appartiennent.

Dans notre travail, seul le Quotient Intellectuel Total (QIT  $\geq$  130) a été utilisé pour déterminer si un enfant appartenait ou non à la catégorie des enfants dits à HPI. Bien que dans la tradition psychométrique et dans la recherche ce soit cette méthode qui est habituellement utilisée, cette position reste critiquable.

Il est bien évident qu'une seule évaluation quantitative des capacités cognitives ne peut rendre compte de la diversité des profils intellectuels de ces enfants dits "à haut potentiel" ou "précoces", encore moins une seule note de QI. Cela s'entend

aussi qu'un indicateur unique comme le QI sous-tendrait l'idée que l'efficience peut être définie de façon globale et unitaire, ce qui n'est plus le cas dans les modèles théoriques les plus récents où l'intelligence est au contraire décrite dans une perspective multidimensionnelle (CAROLL, 1993 ; STERNBERG et al., 2003 ; GARDNER, 2011). Cependant, des cliniciens avec plusieurs dizaines d'années de travail auprès de ces enfants reconnaissent qu'ils ne voient pas, en dehors des tests d'intelligence, quel autre moyen leur permettrait d'évaluer le potentiel de l'enfant (TERRASSIER, 2010).

C'est ainsi que malgré la diversité des techniques d'évaluation proposées dans la littérature, le nombre de ces dernières est beaucoup plus réduit dans la pratique au niveau méthodologique (CAROFF, 2004b).

Certains spécialistes souhaitent que le haut potentiel soit considéré comme une entité nosographique distincte, avec des critères diagnostiques spécifiques, comme l'est la déficience intellectuelle, à l'autre extrémité de la courbe de Gauss (SIAUD-FACCHIN, 2010). Dans cette optique, le QI ne serait qu'un indice qui orienterait le diagnostic et permettrait d'alerter le professionnel pour qu'il effectue des évaluations complémentaires. Celles-ci permettraient d'explorer plus finement les mécanismes intellectuels, et ce uniquement pour les enfants présentant des soucis d'intégration. A cela s'ajouterait l'observation des processus affectifs et émotionnels qui présenteraient des spécificités chez les enfants dits à HPI (REVOL et al., 2004 ; GUIGNARD et al., 2004 ; TORDJMAN, 2010).

Ces faisceaux d'éléments amènent aujourd'hui à penser le haut potentiel non plus uniquement en termes de "capacités intellectuelles" que l'enfant à HPI aurait "en plus", mais également en termes de spécificités cognitives et affectives.

Il semble donc acquis que l'emploi du seul QI n'est pas suffisant, voire peu souhaité. Cependant, il s'agissait ici d'un premier travail exploratoire dont les résultats devaient nous indiquer si nous devons poursuivre ou non les investigations que nous avons commencées. Au vu de ces résultats significatifs, et ce malgré la faible taille de l'échantillon, il apparaît important de reprendre cette étude avec une cohorte plus importante et d'affiner notre évaluation grâce à des instruments de mesure diversifiés.

L'utilisation de la dernière version de l'échelle de Wechsler (WISC-IV) va toutefois déjà dans ce sens (WECHSLER, 2003 ; WECHSLER, 2005). En effet, l'élaboration de ce nouvel outil s'éloigne du corpus théorique dont émanaient les précédentes versions. Le WISC-IV est une interface entre une conception unitaire de l'intelligence mesurée par le QI global (QIT), représentant du facteur g, et une conception pluraliste grâce aux quatre facteurs qui la composent : indice de compréhension verbale, indice de raisonnement perceptif, indice de mémoire de travail et indice de vitesse de traitement. Ces derniers ne sont pas des quotients intellectuels mais bien quatre indices de performances correspondant à quatre dimensions cognitives. Cette avancée rend compte de l'intérêt de décrire les différentes facettes de l'expression du fonctionne-

ment de l'intelligence plutôt que de tenter de circonscrire l'intelligence selon un modèle uniquement centré sur un facteur général.

Quant au travail clinique qui suivra cette recherche, il devra s'attacher à réévaluer ces enfants repérés comme à haut potentiel. Ce second temps permettra d'observer les caractéristiques de la personnalité de l'enfant et les particularités de son organisation affective.

Notre hypothèse sur cette proportion d'enfants à haut potentiel intellectuel plus importante parmi les enfants souffrant de CCQ que parmi ceux de la population générale est que l'hypersensibilité, les troubles du sommeil, l'anxiété, voire les troubles de l'humeur inhérents à la précocité intellectuelle favoriseraient l'apparition de céphalées, sévères de surcroît (CCQ). Le déclenchement des CCQ résulterait de ces différents facteurs, chez des enfants qui peuvent avoir par ailleurs des prédispositions génétiques et des sensibilités individuelles pour cette maladie. Ces particularités liées au haut potentiel intellectuel, en dehors de ce dernier, sont également reconnues comme des facteurs favorisant le maintien et la chronicisation des céphalées. La précocité intellectuelle, du fait des troubles qui lui sont rattachés, serait donc un facteur de vulnérabilité dans le déclenchement et la pérennisation des céphalées chroniques quotidiennes.

Prenons l'exemple de l'hypersensibilité qui semble être une caractéristique commune aux enfants souffrant de céphalées et aux enfants à haut potentiel (REVOL et al., 2004).

Le rôle de la sensibilité centrale et périphérique dans la pathophysiologie de la migraine est aujourd'hui reconnu. La facilitation de la transmission des potentiels d'action au niveau des fibres nerveuses responsables de la nociception a également été observée (GOADSBY, 2005 ; GALLETI et al., 2009). Des auteurs ont aussi parlé d'une hyperexcitabilité neuronale chez les migraineux qui dépendrait de l'activation des récepteurs nociceptifs périphériques (OLESEN et al., 2009). Sans entrer plus en avant dans les considérations physiologiques complexes des céphalées qui ne sont pas de notre compétence, quelles répercussions ces données biologiques peuvent-elles avoir pour les patients céphalalgiques ?

Cette hypersensibilité chez les enfants/adolescents céphalalgiques se manifeste de la façon suivante : toutes variations importantes par rapport à la norme, que ce soit en positif ou en négatif, sont susceptibles d'entraîner le déclenchement d'une céphalée.

Il peut s'agir de facteurs physiques ou environnementaux, externes à l'enfant, comme par exemple l'excès de chaleur ou au contraire le froid, l'excès de luminosité, le manque ou l'excès de sommeil, le manque d'alimentation (le jeûne) ou l'activité sportive intense, mais aussi les chocs sur la tête, les odeurs, etc.

Les stimuli d'ordre émotionnels, endogènes, sont également mis en cause dans le déclenchement d'une crise. Bien que les symptômes anxieux ou dépressifs soient

souvent les premiers à être incriminés, dans la réalité, toute émotion "forte", négative mais aussi positive, indépendamment d'un trouble psychopathologique avéré, peut potentiellement jouer un rôle dans le déclenchement de la crise (ANNEQUIN et al., 2000a). C'est ainsi qu'un goûter d'anniversaire entraînant beaucoup d'excitation, d'énervement, de joie chez les plus jeunes enfants céphalalgiques peut être à l'origine d'une céphalée.

Ces facteurs d'origines diverses vont agir soit de façon isolée soit, ce qui est le plus courant, de façon combinée avec d'autres facteurs présents de façon concomitante. L'enfant migraineux qui serait assis dans la classe à côté du radiateur pour débiter un contrôle de mathématique qui l'inquiète en ayant omis de déjeuner le matin a plus de risque de voir apparaître une crise de migraine que ce même enfant, le week-end, en train de faire une activité tranquille qui lui plait sans facteur de stress apparent.

Qu'en est-il maintenant des enfants dits à HPI en termes de sensibilité constitutionnelle et de réactivité à l'environnement ?

Pour un certain nombre de psychologues la sensibilité accrue, la réactivité émotionnelle exacerbée seraient indissociables du haut potentiel intellectuel. Ils font l'hypothèse de l'existence d'une hyperesthésie qui viendrait renforcer l'hyper sensibilité affective. Ainsi, qu'elles soient sensorielles ou émotionnelles, les enfants à HPI seraient particulièrement sensibles aux stimulations émanant de l'environnement. Ces impressions cliniques sont corroborées par des recherches mettant en avant l'hyperactivation cérébrale avec des phases de repos au niveau de l'activation neuronale moins fréquente dans cette population (GUIGNARD et al., 2004 ; SIAUD-FACCHIN, 2010).

Etre à haut potentiel ne signifierait pas uniquement penser, raisonner, analyser différemment mais aussi avoir une intelligence teintée d'une certaine profondeur émotionnelle qui irait de pair avec cette réceptivité sensorielle intense. Ces enfants ressentiraient donc les situations de façon différente par rapport aux enfants tout-venant. C'est ainsi que pour Piechowski, l'"hyperstimulabilité émotionnelle", définie comme des réactions extrêmes aux stimuli internes et externes, s'accompagnerait d'une palette émotionnelle plus large chez les enfants à HPI (PIECHOWSKI, 1991). Chez ces enfants à haut potentiel, l'expression particulière des capacités et du fonctionnement intellectuel interagirait avec les dimensions sensorielles et émotionnelles sans toutefois permettre de dépeindre un profil émotionnel type. Seules l'intensité et la sensibilité affectives sont observées chez une majorité d'enfants à haut potentiel.

Quelles conséquences ces observations peuvent-elles avoir au niveau de la prise en charge ?

L'hyper sensibilité, qui semble liée aux capacités intellectuelles élevées, entraînerait des réactions émotionnelles intenses à toutes stimulations externe ou interne à l'enfant à HPI. Or, chez un enfant céphalalgique, toutes ces variations émotionnelles peuvent déclencher une crise. L'enfant à HPI souffrant de céphalées aurait donc un risque accru d'avoir des céphalées en lien avec sa forte réactivité émotionnelle.

Une partie du travail va être de faire comprendre à l'enfant le rôle des émotions dans le déclenchement de ces crises. Pour ce faire, un travail d'éducation sur un mode ludique sur ce qu'est une émotion, à quoi elle sert va être mis en place.

Dans un second temps, un apprentissage de techniques de relaxation et de respiration leur permettra d'apprendre à mieux gérer les modulations émotionnelles (ROUSSEAU-SALVADOR et al., 2010).

Une des conclusions principales à tirer des résultats liés à l'analyse de cette population d'enfants présentant des CCQ est qu'une partie significative de ces derniers présente un *haut potentiel intellectuel*, soit un quotient intellectuel égal ou supérieur à 130. La limite nous empêchant de généraliser de tels résultats est la faible taille de notre échantillon. Il semble également se dégager des spécificités cognitives, qui restent à confirmer, avec des capacités verbales qui se démarqueraient des autres capacités cognitives.

Cela nous indique qu'avant une prise en charge psychothérapeutique de ces enfants, il serait adapté, en cas de suspicion d'aptitudes cognitives supérieures à la norme, d'effectuer une évaluation fine de ce fonctionnement intellectuel. Les résultats de celle-ci nous permettraient, pour les enfants identifiés comme à *haut potentiel intellectuel*, d'orienter et d'adapter le suivi thérapeutique en fonction des spécificités liées à cette population particulière que sont les enfants "intellectuellement précoces". Il s'agira notamment de proposer pour ceux en échec scolaire, par exemple des modes de scolarisation adaptés ou un suivi à visée pédagogique avec des conseils méthodologiques (LAUTREY, 2004a).

Grâce à ces nouveaux éléments, il sera important de porter notre attention et notre réflexion sur la dimension affective mais également cognitive de ces enfants/adolescents souffrant de céphalées chroniques quotidiennes avant de proposer un suivi psychologique.

C'est ainsi qu'il nous faudra travailler, avec ces jeunes patients, sur l'acceptation de leur fonctionnement intellectuel particulier comme une composante de leur personnalité. Les symptômes anxieux et dépressifs devront également être la cible du travail thérapeutique afin d'enrayer un éventuel renforcement de la chronicisation et du maintien des CCQ. L'apparition de ces symptomatologies peut être consécutive à l'impression d'être différent des autres et au sentiment d'être rejeté. Être à haut potentiel et avoir un diagnostic de CCQ sont deux facteurs favorisant la différence avec leurs pairs et parfois leur mise à l'écart objective. Leurs camarades peuvent en effet les traiter différemment lorsqu'ils savent qu'ils ont des capacités intellectuelles exceptionnelles ou lorsqu'ils observent ces enfants se plaignant de douleur, interrompant le cours, allant régulièrement à l'infirmierie sans cause visible.

Cette prise en charge devra également informer et l'enfant ainsi que son entourage (famille, école) sur ces modes de fonctionnement et de raisonnement particuliers afin que les réactions d'incompréhension, de rejet, voire parfois de mépris des

autres ne soient plus des sources de stress pour l'enfant. L'apprentissage de stratégies adaptées pour la gestion de leur hypersensibilité, ou encore la prise en charge des comportements d'opposition ou de l'instabilité psychomotrice, fréquents chez ces enfants, devra faire partie intégrante de la démarche psychothérapeutique.

Nos résultats mettent aussi en avant que les enfants céphalalgiques, y compris ceux avec les diagnostics les plus sévères en termes d'intensité douloureuse et de fréquence des crises, ont rarement des niveaux de symptomatologie correspondant à des troubles psychiatriques avérés. Dans la grande majorité des cas, ces patients présentent des niveaux d'anxiété et de dépression légèrement supérieurs à la norme, appelés "troubles sub-cliniques". C'est ainsi qu'un autre mode thérapeutique, dont l'objectif est d'apprendre à mieux gérer ces facteurs émotionnels tel que l'anxiété, peut être proposé à l'enfant céphalalgique. Il s'agira, par exemple, de l'apprentissage de méthodes de relaxation qui visent à amener le patient à expérimenter des états de détente. Un second objectif est de rendre l'enfant autonome dans l'utilisation de ces techniques en lui donnant des outils qui permettent une meilleure gestion de ses émotions. Il pourra ainsi mettre en place ces techniques au moment où il le juge opportun. L'objectif sous-jacent est d'enrayer la chronicité des céphalées par une meilleure gestion de ces facteurs émotionnels qui déclenchent ou majorent les crises douloureuses.



# Conclusion

## Applications cliniques et perspectives de recherche

Les résultats émanant de cette thèse soulignent l'importance de la prise en charge pluridisciplinaire de ces patients souffrant de céphalées chroniques quotidiennes (CCQ), à la fois médicale et psychologique. Ils amènent aussi à insister sur la nécessité, dans certains cas, d'une évaluation psychologique qui ne serait pas uniquement axée sur les troubles psychologiques comorbides, tels que les troubles anxieux et dépressifs, mais qui pourrait également évaluer le fonctionnement intellectuel de patients lorsque cela s'avère nécessaire.

Du point de vue de la prévention, nos données nous informent sur de possibles difficultés scolaires, sociales et familiales chez les enfants souffrant de CCQ, liées aux troubles psychologiques associés, aux aptitudes intellectuelles élevées et à l'absentéisme scolaire. Le dépistage du *Haut Potentiel Intellectuel* (HPI) pourrait désormais être envisagé comme une nouvelle piste de compréhension de ce syndrome multifactoriel que sont les CCQ, et ce dans le but de prévenir et d'enrayer les difficultés d'adaptation scolaires et sociales potentielles, d'apporter un nouvel éclairage à l'enfant et à sa famille sur les raisons des difficultés existantes.

Du point de vue du suivi psychologique, ces résultats nous amènent à penser notre prise en charge différemment et tout d'abord à considérer que parmi les patients avec un diagnostic de CCQ, un certain nombre a aussi des aptitudes cognitives dites supérieures. Cette prise de conscience va nous amener, pour ces enfants à *haut potentiel intellectuel*, à adapter les suivis en fonction de leurs particularités cognitives et affectives. Le fait de pouvoir identifier ce haut niveau intellectuel va éclairer l'enfant, ses parents et les enseignants sur des comportements considérés parfois comme étranges et inexplicables. Cela permettra de rassurer l'enfant et de travailler notamment sur une amélioration de l'estime de soi. Le travail sur la gestion des émotions sera une base essentielle dans ce suivi, à la fois pour la prise en charge des céphalées et pour celle des difficultés affectives liées au haut potentiel. En effet, dans

ces deux cas, les enfants ont une hypersensibilité aux stimuli exogènes, notamment à ceux de la sphère émotionnelle.

Pour l'avenir, la poursuite des recherches sur le HPI chez les enfants présentant des CCQ serait utile afin de confirmer ou non ces résultats. Cependant, il serait nécessaire de faire ces observations en population générale pour minimiser le biais de recrutement lié à notre échantillon clinique, même si ce biais est en partie pris en compte dans les analyses de l'étude par l'ajustement sur les variables Sexe et Catégories socioprofessionnelles. De la même façon, il serait utile de tester un plus grand nombre d'enfants présentant des CCQ et de le comparer à un groupe contrôle composé d'enfants non céphalalgiques, exempts de toute pathologie connue, issus du même bassin de recrutement, afin notamment de contrôler l'effet Flynn. Il serait également important de comparer ces enfants à un groupe d'enfants souffrant d'autres pathologies chroniques engendrant des douleurs récurrentes telle que la drépanocytose ou l'arthrite rhumatoïde juvénile afin d'observer ou non une spécificité du diagnostic de CCQ.

L'objectif sous-jacent d'une recherche en psychologie clinique est d'être au cœur de la problématique des patients rencontrés, dans le but de proposer un éclairage précis sur leurs difficultés et de nouvelles pistes d'amélioration des méthodes de prise en charge.

## **Troisième partie**

### **Bibliographie**



# Bibliographie

- ABU-ARAFEH, I (2001). « Chronic tension-type headache in children and adolescents. » *Cephalalgia* 21.8, p. 830–836.
- ABU-ARAFEH, I, S RAZAK, B SIVARAMAN et C GRAHAM (2010). « Prevalence of headache and migraine in children and adolescents : a systematic review of population-based studies. » *Dev Med Child Neurol* 52.12, p. 1088–1097.
- ACHENBACH, T (1991). *Manual for the Child Behavior Checklist 4-18 and 1991 Profile*. Sous la dir. de V BURLINGTON.
- ACHTER, J, D LUBINSKY et C BENBOW (1996). « Multipotentiality among the intellectual gifted : "It was never there and already it's vanishing" ». *Journal of Counseling Psychology* 43, p. 65–76.
- AD HOC COMMITTEE ON CLASSIFICATION OF HEADACHE (1962). « Classification of headache ». *JAMA* 179, p. 717–718.
- ALLEN, JR et al. (2009). « Psychiatric comorbidity in pediatric chronic daily headache ». *14e Congres of International Headache Society*.
- AMERICAN PSYCHIATRIC ASSOCIATION (1994). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth edition*. Sous la dir. d'APA EDITEUR.
- AMOUREUX, R et C ROUSSEAU-SALVADOR (2008). « Anxiété et dépression chez l'enfant et l'adolescent migraineux : revue de la littérature ». *L'Encephale* 34.5, p. 504–510.
- ANAES (2004). *CCQ (Céphalées chroniques quotidiennes) : Diagnostic, Rôle de l'abus médicamenteux, Prise en charge. Recommandations*. URL : [http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ccq\\_argumentaire.pdf](http://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/ccq_argumentaire.pdf).
- ANDRASIK, F, E KABELA, S QUINN, V ATTANASIO, EB BLANCHARD et EL ROSENBLUM (1988). « Psychological functioning of children who have recurrent migraine. » *Pain* 34.1, p. 43–52.

- ANNEQUIN, D, B TOURNIAIRE et C DUMAS (2000a). « La migraine, pathologie méconnue chez l'enfant. » *Archives de pédiatrie* 7, p. 985–990.
- ANNEQUIN, D, C DUMAS, B TOURNIAIRE et H MASSIOU (2000b). « Migraine et céphalée chronique de l'enfant. » *Rev Neurol* 156 suppl 4, S68–74.
- ANNEQUIN, D et B TOURNIAIRE (2005). « Migraine et céphalées de l'enfant et de l'adolescent. » *Archives de pédiatrie* 12, p. 624–629.
- ANTTILA, P et al. (2002). « Determinants of tension-type headache in children. » *Cephalalgia* 22.5, p. 401–408.
- ANTTILA, P, A SOURANDER, L METSÄHONKALA, M AROMAA, H HELENIUS et M SILLANPÄÄ (2004). « Psychiatric symptoms in children with primary headache. » *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry* 43.4, p. 412–419.
- ARRUDA, MA, V GUIDETTI, F GALLI, RCAP ALBUQUERQUE et ME BIGAL (2010a). « Frequent headaches in the preadolescent pediatric population : a population-based study. » *Neurology* 74.11, p. 903–908.
- ARRUDA, MA, V GUIDETTI, F GALLI, RCAP ALBUQUERQUE et ME BIGAL (2010b). « Primary headaches in childhood—a population-based study. » *Cephalalgia* 30.9, p. 1056–1064.
- BAARS, MAE, MPJ van BOXTEL et J JOLLES (2010). « Migraine does not affect cognitive decline : results from the Maastricht aging study. » *Headache* 50.2, p. 176–184.
- BALOTTIN, U, M CHIAPPEDI, M ROSSI, C TERMINE et G NAPPI (2011). « Childhood and adolescent migraine : a neuropsychiatric disorder? » eng. *Med Hypotheses* 76.6, p. 778–781.
- BASKIN, SM, GL LIPCHIK et TA SMITHERMAN (2006). « Mood and anxiety disorders in chronic headache. » *Headache* 46 Suppl 3, S76–S87.
- BEGHI, E et al. (2010). « Headache, anxiety and depressive disorders : the HADAS study. » *J Headache Pain* 11.2, p. 141–150.
- BELL, BD, M PRIMEAU, JJ SWEET et KR LOFLAND (1999). « Neuropsychological functioning in migraine headache, nonheadache chronic pain, and mild traumatic brain injury patients. » *Arch Clin Neuropsychol* 14.4, p. 389–399.
- BENBOW, C et L MINOR (1990). « Cognitive profiles of verbally and mathematically precocious students : Implications for identification of the gifted ». *Gifted Child Quaterly* 34, p. 21–26.
- BENBOW, C, D LUBINSKY, D SHEA et H EFTEKHARI-SANJANI (2000). « Sex differences in mathematical reasoning ability at age 13 ». *Psychological Science* 11(6), p. 474–480.

- BENEDITTIS, GD, A LORENZETTI, C SINA et V BERNASCONI (1995). « Magnetic resonance imaging in migraine and tension-type headache. » *Headache* 35.5, p. 264–268.
- BENTON, TD, JA IFEAGWU et K SMITH-WHITLEY (2007). « Anxiety and depression in children and adolescents with sickle cell disease. » eng. *Curr Psychiatry Rep* 9.2, p. 114–121.
- BENTON, TD, R BOYD, J IFEAGWU, E FELDTMOSE et K SMITH-WHITLEY (2011). « Psychiatric diagnosis in adolescents with sickle cell disease : a preliminary report. » eng. *Curr Psychiatry Rep* 13.2, p. 111–115.
- BERNDT, DJ (1986). *Multiscore Depression Inventory (MDI) Manual*. Sous la dir. de WESTERN PSYCHOLOGICAL SERVICES, LOS ANGELES.
- BESSOU, A, C MONTLAHUC, J LOUIS, P FOURNERET et O REVOL (2005). « Profil psychométrique de 245 enfants intellectuellement précoces au WISC-III ». *A.N.A.E.* 81, p. 23–28.
- BIGAL, ME, RB LIPTON, SJ TEPPER, AM RAPOPORT et FD SHEFTELL (2004). « Primary chronic daily headache and its subtypes in adolescents and adults. » *Neurology* 63.5, p. 843–847.
- BIGAL, ME, FD SHEFTELL, SJ TEPPER, AM RAPOPORT et RB LIPTON (2005a). « Migraine days decline with duration of illness in adolescents with transformed migraine. » *Cephalalgia* 25.7, p. 482–487.
- BIGAL, ME, AM RAPOPORT, SJ TEPPER, FD SHEFTELL et RB LIPTON (2005b). « The classification of chronic daily headache in adolescents—a comparison between the second edition of the international classification of headache disorders and alternative diagnostic criteria. » *Headache* 45.5, p. 582–589.
- BIGAL, ME et RB LIPTON (2008). « Clinical course in migraine : conceptualizing migraine transformation. » *Neurology* 71.11, p. 848–855.
- BILLE, BS (1962). « Migraine in school children. A study of the incidence and short-term prognosis, and a clinical, psychological and electroencephalographic comparison between children with migraine and matched controls. » *Acta Paediatr Suppl* 136, p. 1–151.
- BINET, A et T SIMON (1905). « Méthodes nouvelles pour le diagnostic du niveau intellectuel des anormaux ». *L'année Psychologique* 11, p. 191–244.
- BJELLAND, I, AA DAHL, TT HAUG et D NECKELMANN (2002). « The validity of the Hospital Anxiety and Depression Scale. An updated literature review. » *J Psychosom Res* 52.2, p. 69–77.

- BLUMENFELD, AM et al. (2011). « Disability, HRQoL and resource use among chronic and episodic migraineurs : results from the International Burden of Migraine Study (IBMS). » *Cephalalgia* 31.3, p. 301–315.
- BLUMENFELD, A, J SCHIM et J BROWER (2010). « Pure tension-type headache versus tension-type headache in the migraineur. » *Curr Pain Headache Rep* 14.6, p. 465–469.
- BRESLAU, N (1998). « Psychiatric comorbidity in migraine. » *Cephalalgia* 18 Suppl 22, 56–8 ; discussion 58–61.
- BRESLAU, N, GC DAVIS et P ANDRESKI (1991). « Migraine, psychiatric disorders, and suicide attempts : an epidemiologic study of young adults. » *Psychiatry Res* 37.1, p. 11–23.
- BRESLAU, N et GC DAVIS (1992). « Migraine, major depression and panic disorder : a prospective epidemiologic study of young adults. » *Cephalalgia* 12.2, p. 85–90.
- BRESLAU, N, LR SCHULTZ, WF STEWART, RB LIPTON, VC LUCIA et KM WELCH (2000). « Headache and major depression : is the association specific to migraine ? » eng. *Neurology* 54.2, p. 308–313.
- BRESLAU, N, LR SCHULTZ, WF STEWART, R LIPTON et KM WELCH (2001). « Headache types and panic disorder : directionality and specificity. » eng. *Neurology* 56.3, p. 350–354.
- BRESLAU, N, RB LIPTON, WF STEWART, LR SCHULTZ et KMA WELCH (2003). « Comorbidity of migraine and depression : investigating potential etiology and prognosis. » *Neurology* 60.8, p. 1308–1312.
- BREUNER, CC, MS SMITH et WM WOMACK (2004). « Factors related to school absenteeism in adolescents with recurrent headache. » *Headache* 44.3, p. 217–222.
- BRUIJN, J, H LOCHER, J PASSCHIER, N DIJKSTRA et WF ARTS (2010). « Psychopathology in children and adolescents with migraine in clinical studies : a systematic review. » *Pediatrics* 126.2, p. 323–332.
- BURKER, E, H HANNAY et J HALSEY (1989). « Neuropsychological functioning and personality characteristics of migrainous and nonmigrainous female college student ». *Neuropsychology* 3, p. 61–73.
- BUSE, DC, A MANACK, D SERRANO, C TURKEL et RB LIPTON (2010). « Sociodemographic and comorbidity profiles of chronic migraine and episodic migraine sufferers. » *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 81.4, p. 428–432.
- CALANDRE, EP, J BEMBIBRE, ML ARNEDO et D BECERRA (2002). « Cognitive disturbances and regional cerebral blood flow abnormalities in migraine patients : their

- relationship with the clinical manifestations of the illness. » *Cephalalgia* 22.4, p. 291–302.
- CAMOS, V (2004). *Compétences exceptionnelles en mathématiques*. CNRS. URL : <http://www.ac-bordeaux.fr/ia40/eleves-a-besoins-educatifs-particuliers/eip.html>.
- CANESTRI, P, F GALLI, V GUIDETTI et A TOMACIELLO (2001). « Chronic Daily Headache (CDH) in children and adolescents : a 2 year follow-up study. » *Cephalalgia* 21, p. 288.
- CARLSSON, J, B LARSSON et A MARK (1996). « Psychosocial functioning in schoolchildren with recurrent headaches. » *Headache* 36.2, p. 77–82.
- CAROFF, X (2004a). *L'identification des enfants à haut niveau intellectuel : quelles perspectives pour l'approche psychométrique ?* CNRS. URL : <http://www.ac-bordeaux.fr/ia40/eleves-a-besoins-educatifs-particuliers/eip.html>.
- CAROFF, X (2004b). « L'identification des enfants à haut potentiel : Quelles perspectives pour l'approche psychométrique ? » *Psychologie française* 49, p. 233–251.
- CAROLL, J (1993). *Human cognitive abilities*. Sous la dir. de CU PRESS.
- CARROLL, JD (1968). « The neurological manifestations of migraine. » *Headache* 8.2, p. 40–48.
- CATALDO, MG, M NOBILE, ML LORUSSO, M BATTAGLIA et M MOLteni (2005). « Impulsivity in depressed children and adolescents : a comparison between behavioral and neuropsychological data. » *Psychiatry Res* 136.2-3, p. 123–133.
- CAVESTRI, R et al. (1995). « Interictal abnormalities of regional cerebral blood flow in migraine with and without aura. » *Minerva Med* 86.6, p. 257–264.
- CERBO, R et al. (2000). « The importance of anxiety and depression as factors in chronicization of primary headaches ». *J Headache Pain* 1, S45–S48.
- CHAKRAVARTY, A (2005). « Chronic daily headache in children and adolescents : a clinic based study from India. » *Cephalalgia* 25.10, p. 795–800.
- CHARLES, JA, BL PETERLIN, AM RAPOPORT, SJ WANG, JL FUH et SR LU (2010). « Chronic daily headache in adolescents : an 8-year follow-up study. » *Neurology* 74.9, p. 780–781.
- CHONG, SC, YH CHAN, HT ONG, PS LOW et SKH TAY (2010). « Headache diagnosis, disability and co-morbidities in a multi-ethnic, heterogeneous paediatric Asian population. » *Cephalalgia* 30.8, p. 953–961.
- CHRONICLE, E et W MULLENERS (1994). « Might migraine damage the brain ? » *Cephalalgia* 14.6, p. 415–418.

- COCH, Cc (1969). « Headache in childhood - a five year material from a pediatric university clinic ». *Danish Medical Bulletin* 16, p. 109–114.
- COHEN, M (2001). *Echelle de Mémoire pour Enfants (CMS)*. ECPA. Paris.
- COONEY, BS, RI GROSSMAN, RE FARBER, JE GOIN et SL GALETTA (1996). « Frequency of magnetic resonance imaging abnormalities in patients with migraine. » *Headache* 36.10, p. 616–621.
- COOPER, PJ, HN BAWDEN, PR CAMFIELD et CS CAMFIELD (1987). « Anxiety and life events in childhood migraine. » *Pediatrics* 79.6, p. 999–1004.
- CUNNINGHAM, SJ et al. (1987). « Personality and behavioural characteristics in pediatric migraine. » *Headache* 27.1, p. 16–20.
- CURIOSOS, E, W YOUNG, A SHECHTER et R KAISER (1999). « Psychiatric comorbidity predicts outcome in chronic daily headache patients ». *Neurology* 52, A471.
- CUVELLIER, JC et al. (2008a). « Clinical features of primary headache in children : a multicentre hospital-based study in France. » *Cephalalgia* 28.11, p. 1145–1153.
- CUVELLIER, JC, F COUTTENIER, S JORIOT-CHEKAF et L VALLÉE (2008b). « Chronic daily headache in French children and adolescents. » *Pediatr Neurol* 38.2, p. 93–98.
- CUVELLIER, JC, F COUTTENIER, S AUVIN et L VALLÉE (2008c). « The classification of chronic daily headache in French children and adolescents : A comparison between the second edition of the International Classification of Headache Disorders and Silberstein-Lipton criteria. » *Neuropsychiatr Dis Treat* 4.1, p. 263–267.
- D'AMICO, D et al. (2000). « Stress and chronic headache ». *J Headache Pain* 1, S49–S52.
- D'ANDREA, G, P NERTEMPI, FF MILONE, R JOSEPH et AR CANANZI (1989). « Personality and memory in childhood migraine. » *Cephalalgia* 9.1, p. 25–28.
- DANTZER, C, J SWENDSEN, S MAURICE-TISON et R SALAMON (2003). « Anxiety and depression in juvenile diabetes : a critical review. » eng. *Clin Psychol Rev* 23.6, p. 787–800.
- DASILVA, AFM, C GRANZIERA, J SNYDER et N HADJIKHANI (2007). « Thickening in the somatosensory cortex of patients with migraine. » *Neurology* 69.21, p. 1990–1995.
- DE FIDIO, D et al. (2000). « Chronic daily headache : personality study by means of computerized MMPI-2 ». *J Headache Pain* 1, S67–S70.
- DE GROOT, JC et al. (2000). « Cerebral white matter lesions and cognitive function : the Rotterdam Scan Study. » *Ann Neurol* 47.2, p. 145–151.

- DELAUBIER, JP (2002). *La scolarisation des enfants intellectuellement précoces. Rapport à Monsieur le Ministre de l'Education Nationale*. URL : <http://www.education.gouv.fr/rapport/delaubier.pdf>..
- DELL'OSSO, L et al. (2002). « Social anxiety spectrum : gender differences in Italian high school students. » *J Nerv Ment Dis* 190.4, p. 225–232.
- DEUBNER, DC (1977). « An epidemiologic study of migraine and headache in 10-20 year olds. » *Headache* 17.4, p. 173–180.
- DEVLEN, J (1994). « Anxiety and depression in migraine. » *J R Soc Med* 87.6, p. 338–341.
- DOOLEY, JM, KE GORDON et EP WOOD (2005). « Self-reported headache frequency in Canadian adolescents : validation and follow-up. » *Headache* 45.2, p. 127–131.
- ECCLESTON, C (1994). « Chronic pain and attention : a cognitive approach. » *Br J Clin Psychol* 33 ( Pt 4), p. 535–547.
- ECCLESTON, C et G CROMBEZ (1999). « Pain demands attention : a cognitive-affective model of the interruptive function of pain. » *Psychol Bull* 125.3, p. 356–366.
- ECCLESTON, C, TM PALERMO, ACC WILLIAMS, A LEWANDOWSKI et S MORLEY (2009). « Psychological therapies for the management of chronic and recurrent pain in children and adolescents. » *Cochrane Database Syst Rev* 2, p. CD003968.
- ECPA (1999a). *Echelle révisée d'anxiété manifeste pour enfant (R-CMAS)*. Sous la dir. de D CASTRO.
- ECPA (1999b). *Echelle composite de dépression pour enfant (MDI-C)*. Sous la dir. de D CASTRO.
- ESPOSITO, SB et JLD GHERPELLI (2004). « Chronic daily headaches in children and adolescents : a study of clinical characteristics. » *Cephalalgia* 24.6, p. 476–482.
- ETHERTON, JL, KJ BIANCHINI, MT HEINLY et KW GREVE (2006). « Pain, malingering, and performance on the WAIS-III Processing Speed Index. » *J Clin Exp Neuropsychol* 28.7, p. 1218–1237.
- EVERS, S, B BAUER, B SUHR, IW HUSSTEDT et KH GROTEMAYER (1997). « Cognitive processing in primary headache : a study on event-related potentials. » *Neurology* 48.1, p. 108–113.
- EVERS, S, B BAUER, B SUHR, H VOSS, A FRESE et IW HUSSTEDT (1999). « Cognitive processing is involved in cluster headache but not in chronic paroxysmal hemi-crania. » *Neurology* 53.2, p. 357–363.
- FARMER, K, R CADY, J BLEIBERG et D REEVES (2000). « A pilot study to measure cognitive efficiency during migraine. » *Headache* 40.8, p. 657–661.

- FARMER, K et al. (2001). « Sumatriptan nasal spray and cognitive function during migraine : results of an open-label study. » *Headache* 41.4, p. 377–384.
- FEARON, P et M HOTOPF (2001). « Relation between headache in childhood and physical and psychiatric symptoms in adulthood : national birth cohort study. » *BMJ* 322.7295, p. 1145.
- FEINSTEIN, A (1970). « The pre-therapeutic classification of co-morbidity in chronic disease ». *Journal of Chronic Disease* 23, p. 455–468.
- FERGUSON, KS et SS ROBINSON (1982). « Acquired learning problems secondary to migraine. » *J Dev Behav Pediatr* 3.4, p. 247–248.
- FICHTEL, A et B LARSSON (2002). « Psychosocial impact of headache and comorbidity with other pains among Swedish school adolescents. » *Headache* 42.8, p. 766–775.
- FIRENZE, C et al. (2000). « Personality factors in chronic headache : evaluation with SCL-90R ». *The Journal of Headache and Pain* 1 (supp 1), S53–S56.
- FLETCHER, J, MT MAYBERY et S BENNETT (2000). « Implicit learning differences : a question of developmental level ? » eng. *J Exp Psychol Learn Mem Cogn* 26.1, p. 246–252.
- FLYNN, J (1984). « The mean IQ of Americans : massive gains 1932 to 1978 ». *Psychological Bulletin* 95, p. 29–51.
- FOMBONNE, E (2005). « Épidémiologie des troubles psychiatriques en pédopsychiatrie ». *Encyclopédie Médico-chirurgicale de Psychiatrie* 2, p. 169–194.
- FOURNIER, M et R LÉCUYER (2006). *L'Intelligence de l'enfant, le regard des psychologues*. Sous la dir. d'ES HUMAINES.
- FUH, JL, SJ WANG, SR LU, PH TSAI, TH LAI et KL LAI (2008). « A 13-year long-term outcome study of elderly with chronic daily headache. » *Cephalalgia* 28.10, p. 1017–1022.
- GAIST, D et al. (2005). « Long-term effects of migraine on cognitive function : a population-based study of Danish twins. » *Neurology* 64.4, p. 600–607.
- GALLETTI, F, LM CUPINI, I CORBELLI, P CALABRESI et P SARCHIELLI (2009). « Pathophysiological basis of migraine prophylaxis. » eng. *Prog Neurobiol* 89.2, p. 176–192.
- GALLI, F et al. (2004). « Chronic daily headache in childhood and adolescence : clinical aspects and a 4-year follow-up. » *Cephalalgia* 24.10, p. 850–858.
- GALLI, F et al. (2007). « Headache and recurrent abdominal pain : a controlled study by the means of the Child Behaviour Checklist (CBCL). » *Cephalalgia* 27.3, p. 211–219.

- GARDNER, H (1983). *Frames of mind : The theory of multiple intelligences*. Sous la dir. de NYB BOOKS.
- GARDNER, H (1996). *Les intelligences multiples*. Sous la dir. de P RETZ.
- GARDNER, H (2011). *Frames of mind : The theory of Multiple Intelligence*. Sous la dir. de NYB BOOKS.
- GLADSTEIN, J et EW HOLDEN (1996). « Chronic daily headache in children and adolescents : a 2-year prospective study. » *Headache* 36.6, p. 349–351.
- GLADSTEIN, J et AD ROTHNER (2010). « Chronic daily headache in children and adolescents. » *Semin Pediatr Neurol* 17.2, p. 88–92.
- GOADSBY, PJ (2005). « Migraine pathophysiology. » eng. *Headache* 45 Suppl 1, S14–S24.
- GOZKE, E, O ORE, N DORTCAN, Z UNAL et M CETINKAYA (2004). « Cranial magnetic resonance imaging findings in patients with migraine. » *Headache* 44.2, p. 166–169.
- GROVE, WM, DH ZALD, BS LEBOW, BE SNITZ et C NELSON (2000). « Clinical versus mechanical prediction : a meta-analysis. » eng. *Psychol Assess* 12.1, p. 19–30.
- GRÉGOIRE, J (2007). *L'examen clinique de l'intelligence de l'enfant. Fondements et pratique du WISC-IV*. Mardaga.
- GUIDETTI, V, S OTTAVIANO, M PAGLIARINI, A PAOLELLA et S SERI (1983). « Psychological peculiarities in children with recurrent primary headache. » *Cephalalgia* 3 (Suppl 1), p. 215–217.
- GUIDETTI, V, G MAZZEI, S OTTAVIANO, M PAGLIARINI, A PAOLELLA et S SERI (1986). « The utilization of the Rorschach test in a case-controlled study. » *Cephalalgia* 6.2, p. 87–93.
- GUIDETTI, V et al. (1998). « Headache and psychiatric comorbidity : clinical aspects and outcome in an 8-year follow-up study. » *Cephalalgia* 18.7, p. 455–462.
- GUIDETTI, V, F GALLI, R CERUTTI et P FABRIZI (2000). « Chronic daily headache in developmental ages : diagnostics issues ». *J Headache Pain* 1 (Suppl.1), S89 :S94.
- GUIDETTI, V, P MITTICA et F GALLI (2009). « Evolution of chronic daily headache in children and adolescents : a 10-year follow-up study ». *Cephalalgia* 29 (suppl1), p. 105.
- GUIDETTI, V et F GALLI (2002). « Psychiatric comorbidity in chronic daily headache : pathophysiology, etiology, and diagnosis. » *Curr Pain Headache Rep* 6.6, p. 492–497.

- GUIGNARD, J et F ZENASNI (2004). *Les caractéristiques émotionnelles des enfants à haut potentiel*. URL : <http://www.ac-bordeaux.fr/ia40/eleves-a-besoins-educatifs-particuliers/eip.html>.
- GUITERA, V, P MUÑOZ, J CASTILLO et J PASCUAL (2002). « Quality of life in chronic daily headache : a study in a general population. » *Neurology* 58.7, p. 1062–1065.
- GÜNTHER, T, K HOLTkamp, J JOLLES, B HERPERTZ-DAHLMANN et K KONRAD (2004). « Verbal memory and aspects of attentional control in children and adolescents with anxiety disorders or depressive disorders. » *J Affect Disord* 82.2, p. 265–269.
- HAVERKAMP, F, A HÖNSCHEID et K MÜLLER-SINIK (2002). « Cognitive development in children with migraine and their healthy unaffected siblings. » *Headache* 42.8, p. 776–779.
- HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE et al. (2006). « New appendix criteria open for a broader concept of chronic migraine. » *Cephalalgia* 26.6, p. 742–746.
- HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY (1988). « Classification and diagnostic criteria for headache disorders, cranial neuralgias and facial pain. » *Cephalalgia* 8 (Suppl 7), p. 1–96.
- HEADACHE CLASSIFICATION COMMITTEE OF THE INTERNATIONAL HEADACHE SOCIETY (2004). « The international classification of headache disorders (2nd ed.) » *Cephalalgia* 24 (Suppl.1), p. 9–160.
- HEINRICH, M, L MORRIS et B KRÖNER-HERWIG (2009). « Self-report of headache in children and adolescents in Germany : possibilities and confines of questionnaire data for headache classification. » *Cephalalgia* 29.8, p. 864–872.
- HERSHEY, AD, SW POWERS, AL BENTTI, S LECATES et TJ DEGRAUW (2001). « Characterization of chronic daily headaches in children in a multidisciplinary headache center. » *Neurology* 56.8, p. 1032–1037.
- HERSHEY, A, J GLADSTEIN et P WINNER (2007). « Chronic Daily Headache in the Pediatric Population. » *Curr Treat Options Neurol* 9.1, p. 14–22.
- HOLDEN, EW, J GLADSTEIN, M TRULSEN et B WALL (1994). « Chronic daily headache in children and adolescents. » *Headache* 34.9, p. 508–514.
- HOLLINGER, C et S KOSEK (1986). « Beyond the use of full scale IQ scores ». *Gifted Child Quarterly* 30(2).
- HOLROYD, KA, M STENSLAND, GL LIPCHIK, KR HILL, FS O'DONNELL et G CORDINGLEY (2000). « Psychosocial correlates and impact of chronic tension-type headaches. » *Headache* 40.1, p. 3–16.

- HOOKE, WD et NH RASKIN (1986). « Neuropsychologic alterations in classic and common migraine. » *Arch Neurol* 43.7, p. 709–712.
- INSEE (2003). *La nomenclature des Professions et Catégories Socioprofessionnelles*. URL : <http://www.insee.fr/fr/methodes/default.asp?page=nomenclatures/pcs2003/pcs2003.htm>.
- INTISO, D et al. (2006). « Brain MRI white matter lesions in migraine patients : is there a relationship with antiphospholipid antibodies and coagulation parameters? » *Eur J Neurol* 13.12, p. 1364–1369.
- JAMBAQUÉ, I (2004a). *Contribution de la neuropsychologie développementale à l'étude des sujets à haut potentiel*. CNRS. URL : <http://www.ac-bordeaux.fr/ia40/elevés-a-besoins-éducatifs-particuliers/eip.html>.
- JAMBAQUÉ, I (2004b). « Contribution de la neuropsychologie développementale à l'étude des sujets à haut potentiel : une revue de questions ». *Psychologie française* 49, p. 267–276.
- JELICIC, M, MP van BOXTEL, PJ HOUX et J JOLLES (2000). « Does migraine headache affect cognitive function in the elderly? Report from the Maastricht Aging Study (MAAS). » *Headache* 40.9, p. 715–719.
- JUANG, KD, SJ WANG, JL FUH, SR LU et TP SU (2000). « Comorbidity of depressive and anxiety disorders in chronic daily headache and its subtypes. » *Headache* 40.10, p. 818–823.
- JUANG, KD, SJ WANG, JL FUH, SR LU et YS CHEN (2004). « Association between adolescent chronic daily headache and childhood adversity : a community-based study. » *Cephalalgia* 24.1, p. 54–59.
- JUST, U et al. (2003). « Emotional and behavioural problems in children and adolescents with primary headache. » *Cephalalgia* 23.3, p. 206–213.
- KAISER, CF, SJ MIDDAGH, WG KEE, RB LEVIN et SM BERNDT (1990). « Self-reported depression profiles in chronic pain and family practice patients. » *Clin J Pain* 6.4, p. 271–275.
- KALAYDJIAN, A, PP ZANDI, KL SWARTZ, WW EATON et C LYKETSOS (2007). « How migraines impact cognitive function : findings from the Baltimore ECA. » *Neurology* 68.17, p. 1417–1424.
- KARAKURUM, B et al. (2004). « Personality, depression, and anxiety as risk factors for chronic migraine. » *Int J Neurosci* 114.11, p. 1391–1399.
- KAUFMAN, A et N KAUFMAN (1993). *K-ABC. Batterie pour l'examen psychologique de l'enfant*. ECPA. Paris.

- KAVUK, I, A YAVUZ, U CETINDERE, MW AGELINK et HC DIENER (2003). « Epidemiology of chronic daily headache. » *Eur J Med Res* 8.6, p. 236–240.
- KEWMAN, DG, N VAISHAMPAYAN, D ZALD et B HAN (1991). « Cognitive impairment in musculoskeletal pain patients. » *Int J Psychiatry Med* 21.3, p. 253–262.
- KOENIG, MA, J GLADSTEIN, RJ MCCARTER, AD HERSHEY, W WASIEWSKI et PC of the AMERICAN HEADACHE SOCIETY (2002). « Chronic daily headache in children and adolescents presenting to tertiary headache clinics. » *Headache* 42.6, p. 491–500.
- KOWAL, A et D PRITCHARD (1990). « Psychological characteristics of children who suffer from headache : a research note. » *J Child Psychol Psychiatry* 31.4, p. 637–649.
- KRUIT, MC et al. (2004). « Migraine as a risk factor for subclinical brain lesions. » *JAMA* 291.4, p. 427–434.
- KRÖNER-HERWIG, B, M HEINRICH et L MORRIS (2007). « Headache in German children and adolescents : a population-based epidemiological study. » *Cephalalgia* 27.6, p. 519–527.
- KUNG, E, SJ TEPPER, AM RAPOPORT, FD SHEFTELL et ME BIGAL (2009). « New daily persistent headache in the paediatric population. » *Cephalalgia* 29.1, p. 17–22.
- KURTH, T et al. (2011). « Headache, migraine, and structural brain lesions and function : population based Epidemiology of Vascular Ageing-MRI study. » *BMJ* 342, p. c7357.
- LANZI, G, U BALOTTIN, N GAMBA et E FAZZI (1983). « Psychological aspects of migraine in childhood. » *Cephalalgia* 3 (Suppl 1), p. 218–220.
- LANZI, G et al. (2001). « Personality traits in childhood and adolescent headache. » *Cephalalgia* 21.1, p. 53–60.
- LARSSON, B et AM SUND (2007). « Emotional/behavioural, social correlates and one-year predictors of frequent pains among early adolescents : influences of pain characteristics. » *Eur J Pain* 11.1, p. 57–65.
- LAURELL, K, B LARSSON et O EEG-OLOFSSON (2004). « Prevalence of headache in Swedish schoolchildren, with a focus on tension-type headache. » *Cephalalgia* 24.5, p. 380–388.
- LAURELL, K, B LARSSON et O EEG-OLOFSSON (2005). « Headache in schoolchildren : association with other pain, family history and psychosocial factors. » *Pain* 119.1-3, p. 150–158.
- LAUTREY, J (2004a). « Les modes de scolarisation des enfants à haut potentiels et leurs effets. » *Psychologie française* 49 (3), p. 337–352.

- LAUTREY, J (2005). « Le Q.I. : concept mal compris ou concept dépassé ». *ANAE* 17, p. 146–149.
- LAUTREY, J (2007). « L'intelligence de l'enfant - l'empreinte sociale ». Sous la dir. de M DURU-BELLAT et M FORNIER. Auxerre : Editions Sciences Humaines. Chap. Pour l'abandon du QI : les raisons d'un concept dépassé.
- LAUTREY, J (2004b). *L'état de la recherche sur les enfants dits "surdoués"*. URL : <http://www.ac-bordeaux.fr/ia40/eleves-a-besoins-educatifs-particuliers/eip.html>.
- LECERF, T, I REVERTE, L COLEAUX, N FAVEZ et J ROSSIER (2010). « Indice d'aptitude général pour le WISC-IV : normes francophones ». *Pratiques psychologiques* 16, p. 109–121.
- LEGRAIN, V et E OPHOVEN (1999). « Evaluation des facteurs psychologiques liés aux céphalées de tension : revue des instruments psychométriques ». *Douleur et analgésie* 12(1), p. 101–110.
- LEIJDEKKERS, ML, J PASSCHIER, P GOUDSWAARD, LJ MENGES et JF ORLEBEKE (1990). « Migraine patients cognitively impaired ? » *Headache* 30.6, p. 352–358.
- LEWIS, DW et al. (2002). « Practice parameter : evaluation of children and adolescents with recurrent headaches : report of the Quality Standards Subcommittee of the American Academy of Neurology and the Practice Committee of the Child Neurology Society. » *Neurology* 59.4, p. 490–498.
- LEZZI, T, M DUCKWORTH, L VUONG, Y ARCHIBAID et A KLINCK (2004). « Predictors of neurocognitive performance in chronic pain patients ». *International Journal of Behavioral Medicine* 11, p. 56–61.
- LIGHTHART, L, DR NYHOLT, BWJH PENNINX et DI BOOMSMA (2010). « The shared genetics of migraine and anxious depression. » *Headache* 50.10, p. 1549–1560.
- LIPTON, RB et SD SILBERSTEIN (1994). « Why study the comorbidity of migraine ? » *Neurology* 44.10 (Suppl 7), S4–S5.
- LIPTON, RB, A MANACK, JA RICCI, E CHEE, CC TURKEL et P WINNER (2011). « Prevalence and burden of chronic migraine in adolescents : results of the chronic daily headache in adolescents study (C-dAS). » *Headache* 51.5, p. 693–706.
- LIRATNI M, PR (2007). « Psychométrie et WISC-IV : quel avenir pour l'identification des enfants à haut potentiel intellectuel ? » *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence* 55, p. 214–219.
- LOUIS, J, O REVOL, C NEMOZ, RM DULAC et P FOURNERET (2005). « Les facteurs psychophysiologiques de la précocité intellectuelle : résultats d'une enquête comparative chez l'enfant entre 8 et 11 ans ». *Arch Pediatr* 12.5, p. 520–525.

- LOW, NCP, GGD FORT et P CERVANTES (2003). « Prevalence, clinical correlates, and treatment of migraine in bipolar disorder. » *Headache* 43.9, p. 940–949.
- LU, SR, JL FUH, WT CHEN, KD JUANG et SJ WANG (2001). « Chronic daily headache in Taipei, Taiwan : prevalence, follow-up and outcome predictors. » *Cephalalgia* 21.10, p. 980–986.
- LUBINSKY, D et L HUMPHREYS (1992). « Some bodily and medical correlates of mathematical giftedness and commensurate levels of socioeconomic status ». *Intelligence* 16, p. 99–115.
- LÉPINE, J (2000). *Echelle HAD (Hospital Anxiety and Depression scale) : traduction française*. URL : <http://www.bossons-fute.com/Documents/echelleHAD.pdf> (accessed 1 february 2001).
- LÖWE, B et al. (2004). « Comparative validity of three screening questionnaires for DSM-IV depressive disorders and physicians' diagnoses. » *J Affect Disord* 78.2, p. 131–140.
- MACK, KJ et AD HERSHEY (2009). « Chronic daily headache in adolescence : a continuing problem. » *Neurology* 73.6, p. 412–413.
- MAGIORKINIS, E, A DIAMANTIS, DD MITSIKOSTAS et G ANDROUTSOS (2009). « Headaches in antiquity and during the early scientific era. » *J Neurol* 256.8, p. 1215–1220.
- MANACK, AN, DC BUSE et RB LIPTON (2011). « Chronic migraine : epidemiology and disease burden. » *Curr Pain Headache Rep* 15.1, p. 70–78.
- MARATOS, J et M WILKINSON (1982). « Migraine in children : a medical and psychiatric study. » *Cephalalgia* 2.4, p. 179–187.
- MARTIN, SE et MS SMITH (1995). « Psychosocial factors in recurrent pediatric headache ». *Pediatric Annals* 24.9, p. 464–474.
- MATHEW, NT, E STUBITS et MP NIGAM (1982). « Transformation of episodic migraine into daily headache : analysis of factors. » *Headache* 22.2, p. 66–68.
- MATHEW, NT, U REUVENI et F PEREZ (1987). « Transformed or evolutive migraine. » *Headache* 27.2, p. 102–106.
- MAYES, SD et SL CALHOUN (2007). « Learning, attention, writing, and processing speed in typical children and children with ADHD, autism, anxiety, depression, and oppositional-defiant disorder. » *Child Neuropsychol* 13.6, p. 469–493.
- MAZZONE, L, B VITIELLO, G INCORPORA et D MAZZONE (2006). « Behavioural and temperamental characteristics of children and adolescents suffering from primary headache. » *Cephalalgia* 26.2, p. 194–201.

- MAZZONE, L, F DUCCI, MC SCOTO, E PASSANITI, VG D'ARRIGO et B VITIELLO (2007). « The role of anxiety symptoms in school performance in a community sample of children and adolescents. » *BMC Public Health* 7, p. 347.
- MCCONAUGHY, SH et TM ACHENBACH (1994). « Comorbidity of empirically based syndromes in matched general population and clinical samples. » *J Child Psychol Psychiatry* 35.6, p. 1141–1157.
- MCWILLIAMS, LA, RD GOODWIN et BJ COX (2004). « Depression and anxiety associated with three pain conditions : results from a nationally representative sample. » *Pain* 111.1-2, p. 77–83.
- MERCY, J et L STEELMAN (1982). « Familial influence on the intellectual attainment of children ». *American Sociological Review* 47, p. 532–542.
- MERIKANGAS, KR, JR MERIKANGAS et J ANGST (1993). « Headache syndromes and psychiatric disorders : association and familial transmission. » *J Psychiatr Res* 27.2, p. 197–210.
- MERIKANGAS, KR, DE STEVENS et J ANGST (1994). « Psychopathology and headache syndromes in the community. » *Headache* 34.8, S17–S22.
- MERIKANGAS, KR et DE STEVENS (1997). « Comorbidity of migraine and psychiatric disorders. » *Neurol Clin* 15.1, p. 115–123.
- METSÄHONKALA, L, M SILLANPÄÄ et J TUOMINEN (1996). « Use of health care services in childhood migraine. » *Headache* 36.7, p. 423–428.
- MEYER, JS, J THORNBY, K CRAWFORD et GM RAUCH (2000). « Reversible cognitive decline accompanies migraine and cluster headaches. » *Headache* 40.8, p. 638–646.
- MICCO, JA et al. (2009). « Executive functioning in offspring at risk for depression and anxiety. » *Depress Anxiety* 26.9, p. 780–790.
- MIDGETTE, L et A SCHER (2009). « The epidemiology of chronic daily headache ». *Curr Pain Headache Rep* 13, p. 59–63.
- MILDE-BUSCH, A et al. (2010). « Higher prevalence of psychopathological symptoms in adolescents with headache. A population-based cross-sectional study. » *Headache* 50.5, p. 738–748.
- MILLICHAP, JG (1978). « Recurrent headaches in 100 children. Electroencephalographic abnormalities and response to phenytoin (Dilantin). » *Child's Brain* 4.2, p. 95–105.
- MITSIKOSTAS, DD et AM THOMAS (1999). « Comorbidity of headache and depressive disorders. » *Cephalalgia* 19.4, p. 211–217.

- MONGINI, F, R KELLER, A DEREGIBUS, E BARBALONGA et T MONGINI (2005). « Frontal lobe dysfunction in patients with chronic migraine : a clinical-neuropsychological study. » *Psychiatry Res* 133.1, p. 101–106.
- MOORE, AJ et M SHEVELL (2004). « Chronic daily headaches in pediatric neurology practice. » *J Child Neurol* 19.12, p. 925–929.
- MULDER, EJ, WH LINSSEN, J PASSCHIER, JF ORLEBEKE et EJ de GEUS (1999). « Interictal and postictal cognitive changes in migraine. » *Cephalalgia* 19.6, 557–65 ; discussion 541.
- NEWACHECK, PW et WR TAYLOR (1992). « Childhood chronic illness : prevalence, severity, and impact. » *Am J Public Health* 82.3, p. 364–371.
- OLESEN, J, R BURSTEIN, M ASHINA et P Tfelt-HANSEN (2009). « Origin of pain in migraine : evidence for peripheral sensitisation. » eng. *Lancet Neurol* 8.7, p. 679–690.
- OLSSØN, I, A MYKLETUN et AA DAHL (2005). « The Hospital Anxiety and Depression Rating Scale : a cross-sectional study of psychometrics and case finding abilities in general practice. » *BMC Psychiatry* 5, p. 46.
- PAEMELEIRE, K (2009). « Brain lesions and cerebral functional impairment in migraine patients. » *J Neurol Sci* 283.1-2, p. 134–136.
- PAKALNIS, A, J GIBSON et A COLVIN (2005). « Comorbidity of psychiatric and behavioral disorders in pediatric migraine. » *Headache* 45.5, p. 590–596.
- PAKALNIS, A, C BUTZ, D SPLAINGARD, D KRING et J FONG (2007). « Emotional problems and prevalence of medication overuse in pediatric chronic daily headache. » *J Child Neurol* 22.12, p. 1356–1359.
- PALERMO, TM, C ECCLESTON, AS LEWANDOWSKI, AC de C WILLIAMS et S MORLEY (2010). « Randomized controlled trials of psychological therapies for management of chronic pain in children and adolescents : an updated meta-analytic review. » eng. *Pain* 148.3, p. 387–397.
- PALMER, JE et EP CHRONICLE (1998). « Cognitive processing in migraine : a failure to find facilitation in patients with aura. » *Cephalalgia* 18.3, p. 125–132.
- PARISI, P et al. (2010). « Headache and cognitive profile in children : a cross-sectional controlled study. » *J Headache Pain* 11.1, p. 45–51.
- PATEL, NV, ME BIGAL, KB KOLODNER, C LEOTTA, JE LAFATA et RB LIPTON (2004). « Prevalence and impact of migraine and probable migraine in a health plan. » *Neurology* 63.8, p. 1432–1438.
- PAVESE, N et al. (1994). « White matter MRI hyperintensities in a hundred and twenty-nine consecutive migraine patients. » *Cephalalgia* 14.5, p. 342–345.

- PEARSON, AJ, EP CHRONICLE, EA MAYLOR et LAM BRUCE (2005). « Cognitive function is not impaired in people with a long history of migraine : a blinded study. » *Cephalalgia* 26.1, p. 74–80.
- PEREIRA-FRADIN, M (2004a). « La variabilité intra-individuelle chez les enfants à haut potentiel intellectuel ». *Psychologie française* 49, p. 253–266.
- PEREIRA-FRADIN, M (2004b). *La variabilité intra-individuelle chez les enfants à haut potentiel intellectuel*. URL : <http://www.ac-bordeaux.fr/ia40/elevés-a-besoins-educatifs-particuliers/eip.html>.
- PEREIRADACOSTA, M (2010). « Aider les enfants à haut potentiel en difficulté : Repérer et comprendre, évaluer et prendre en charge ». Sous la dir. de S TORJMAN. Presses Universitaires de Rennes. Chap. La place du QI dans les théories de l'intelligence appliquées aux enfants à haut potentiel, p. 69–86.
- PERQUIN, CW et al. (2001). « Insights in the use of health care services in chronic benign pain in childhood and adolescence. » *Pain* 94.2, p. 205–213.
- PEÑACOBAPUENTE, C, CF de LAS-PEÑAS, JL GONZÁLEZ-GUTIERREZ, JC MIANGOLARRAPAGE et JA PAREJA (2008). « Interaction between anxiety, depression, quality of life and clinical parameters in chronic tension-type headache. » *Eur J Pain* 12.7, p. 886–894.
- PIAT-BROSSE, C (2002). « L'échec scolaire chez l'enfant surdoué ». Thèse de doct. de médecine. Lyon.
- PIECHOWSKI, MM (1991). *Emotional development and emotional giftedness*. Sous la dir. de N COLANGELO et G DAVIS. Ally et Bacon, Boston.
- PINCUS, T et S MORLEY (2001). « Cognitive-processing bias in chronic pain : a review and integration. » *Psychol Bull* 127.5, p. 599–617.
- PINE, DS, P COHEN et J BROOK (1996). « The association between major depression and headache : results of a longitudinal epidemiologic study in youth. » *J Child Adolesc Psychopharmacol* 6.3, p. 153–164.
- PIRA, FL et al. (2000). « Memory disturbances in migraine with and without aura : a strategy problem ? » *Cephalalgia* 20.5, p. 475–478.
- PIRA, FL et al. (2004). « Relationship between clinical variables and cognitive performances in migraineurs with and without aura. » *Funct Neurol* 19.2, p. 101–105.
- PITROU, I, T SHOJAEI, C CHAN-CHEE, A WAZANA, A BOYD et V KOVESH-MASFETY (2010). « The associations between headaches and psychopathology : A survey in school children. » *Headache* 50.10, p. 1537–1548.

- PLANCHE, P (2008). *Les enfants à haut potentiel : caractéristiques cognitives et développementales. En quoi sont-ils vraiment différents ?* Sous la dir. de TIKINAGAN.
- POWERS, SW, SR PATTON, KA HOMMEL et AD HERSHEY (2003). « Quality of life in childhood migraines : clinical impact and comparison to other chronic illnesses. » *Pediatrics* 112.1 Pt 1, e1–e5.
- POWERS, SW, DK GILMAN et AD HERSHEY (2006). « Headache and psychological functioning in children and adolescents. » *Headache* 46.9, p. 1404–1415.
- PRENSKY, A et D SOMMER (1979). « Diagnosis and treatment of migraine in children. » *Neurology* 29, p. 506–510.
- PRIFITERA, A et L WEISS (1998). « A. Prifitera and A. Saklofske : WISC-III. Clinical use and interpretation. » Sous la dir. d'APN YORK. Chap. The WISC-III in the context, p. 1–38.
- PUCA, F et al. (2000). « Psychiatric disorders in chronic daily headache : detection by means of the SCID interview ». *J Headache Pain* 1, S33–S37.
- PUCA, FM, AM PRUDENZANO, M SAVARESE, S GENCO et LM SPECCHIO (1997). « Stress, mood disorders and memory in headache. » *Int J Clin Pharmacol Res* 17.2-3, p. 111–114.
- R DEVELOPMENT CORE TEAM (2008). *R : A Language and Environment for Statistical Computing*. R Foundation for Statistical Computing. Vienna.
- RADAT, F et J SWENDSEN (2005a). « Psychiatric comorbidity in migraine : a review. » *Cephalalgia* 25.3, p. 165–178.
- RADAT, F et al. (2005b). « Psychiatric comorbidity in the evolution from migraine to medication overuse headache. » *Cephalalgia* 25.7, p. 519–522.
- RADAT, F et al. (2009). « The GRIM2005 study of migraine consultation in France. III : Psychological features of subjects with migraine. » *Cephalalgia* 29.3, p. 338–350.
- RAIELI, V et al. (2005). « Recurrent and chronic headaches in children below 6 years of age. » *J Headache Pain* 6.3, p. 135–142.
- REVOL, O, J LOUIS et P FOURNERET (2004). « L'enfant précoce : signes particuliers ». *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence* 52, p. 148–153.
- REYNOLDS, CR et BO RICHMOND (1978). « What I think and feel : a revised measure of children's manifest anxiety. » *J Abnorm Child Psychol* 6.2, p. 271–280.
- REYNOLDS, CR et BO RICHMOND (1985). *Manual for the Revised Children's Manifest Anxiety Scale*. Western Psychological Services. Los Angeles.

- RIST, PM, C DUFOUIL, MM GLYMOUR, C TZOURIO et T KURTH (2011). « Migraine and cognitive decline in the population-based EVA study. » *Cephalalgia* 31.12, p. 1291–1300.
- RIVA, D et al. (2006). « Cognitive and behavioural effects of migraine in childhood and adolescence. » *Cephalalgia* 26.5, p. 596–603.
- ROTHNER, AD, SL LINDER, WW WASIEWSKI et KM O'NEILL (2001). « Chronic nonprogressive headaches in children and adolescents. » *Semin Pediatr Neurol* 8.1, p. 34–39.
- ROUSSEAU-SALVADOR, C et R AMOUROUX (2010). « Thérapie comportementale et cognitive de groupe pour les enfants et les adolescents céphalalgiques ». *Douleur et analgésie* 23, p. 36–40.
- SALOVEY, P et J MAYER (1990). « Emotional intelligence ». *Imagination, Cognition and Personality* 9(3), p. 185–211.
- SANDRINI, G et al. (2004). « Neurophysiological tests and neuroimaging procedures in non-acute headache : guidelines and recommendations. » *Eur J Neurol* 11.4, p. 217–224.
- SAPER, J (1990). « Daily chronic headache. » *Neurol Clin* 8, p. 891–901.
- SAVARESE, M et al. (2000). « Memory functions in patients with chronic daily headache ». *J Headache Pain* 1, S39–44.
- SCALAS, C et L CALISTRI (2005). « Chronic daily headache in a paediatric headache centre. » *J Headache Pain* 6.4, p. 274–276.
- SCHAIK, KW (1994). « The course of adult intellectual development. » *Am Psychol* 49.4, p. 304–313.
- SCHMITZ, N et al. (2008). « Frontal lobe structure and executive function in migraine patients. » *Neurosci Lett* 440.2, p. 92–96.
- SCHOTH, DE et C LIOSSI (2010). « Attentional bias toward pictorial representations of pain in individuals with chronic headache. » *Clin J Pain* 26.3, p. 244–250.
- SENARATNE, R, MV AMERINGEN, C MANCINI, B PATTERSON et M BENNETT (2010). « The prevalence of migraine headaches in an anxiety disorders clinic sample. » *CNS Neurosci Ther* 16.2, p. 76–82.
- SESHIA, SS, DF PHILLIPS et CL von BAEYER (2008). « Childhood chronic daily headache : a biopsychosocial perspective. » *Dev Med Child Neurol* 50.7, p. 541–545.
- SESHIA, SS, C WÖBER-BINGÖL et V GUIDETTI (2010a). « The classification of chronic headache : room for further improvement ? » *Cephalalgia* 30.10, p. 1268–1270.

- SESHIA, SS (2004). « Chronic daily headache in children and adolescents. » *Can J Neurol Sci* 31.3, p. 319–323.
- SESHIA, SS et al. (2010b). « Chronic daily headache in children and adolescents : a multi-faceted syndrome. » *Can J Neurol Sci* 37.6, p. 769–778.
- SHAVININA, L (1999). « The psychological essence of the child prodigy phenomenon : Sensitive periods and cognitive experience ». *Gifted Child Quarterly* 43(1), p. 25–38.
- SHEAR, MK, GB CASSANO, E FRANK, P RUCCI, A ROTONDO et A FAGIOLINI (2002). « The panic-agoraphobic spectrum : development, description, and clinical significance. » *Psychiatr Clin North Am* 25.4, p. 739–756.
- SIAUD-FACCHIN, J (2010). « Aider les enfants à haut potentiel en difficulté : Repérer et comprendre, évaluer et prendre en charge ». Sous la dir. de S TORDJMAN. Presses Universitaires de Rennes. Chap. Les enfants à haut potentiel : aspects théoriques, réalités cliniques, p. 17–42.
- SIEGLER, R et K KOTOVSKY (1986). « Conceptions of giftedness ». Sous la dir. de R STERNBERG et J DAVIDSON. Cambridge, UK : Cambridge University Press. Chap. Two levels of giftedness : Shall ever the twain meet ?, p. 417–435.
- SILBERSTEIN, SD, RB LIPTON et M SLIWINSKI (1996). « Classification of daily and near-daily headaches : field trial of revised IHS criteria. » *Neurology* 47.4, p. 871–875.
- SILBERSTEIN, SD et al. (2005). « The International Classification of Headache Disorders, 2nd Edition (ICHD-II)–revision of criteria for 8.2 Medication-overuse headache. » *Cephalalgia* 25.6, p. 460–465.
- SILBERSTEIN, S, R LIPTON, S SOLOMON et N MATHEW (1994). « Classification of daily and near-daily headaches : proposed revisions to the IHS criteria ». *Headache* 34, p. 1–7.
- SILLANPÄÄ, M (1983). « Changes in the prevalence of migraine and other headaches during the first seven school years. » *Headache* 23.1, p. 15–19.
- SILVA, AD et al. (2010). « Chronic headache and comorbidity : a two-phase, population-based, cross-sectional study. » *Headache* 50.8, p. 1306–1312.
- SILVER, S et M CLAMPIT (1990). « WISC-R profiles of high ability children : interpretation of verbal-performance discrepancies ». *Gifted Child Quarterly* 34(2).
- SINFORIANI, E, S FARINA, A MANCUSO, GC MANZONI, G BONO et A MAZZUCCHI (1987). « Analysis of higher nervous functions in migraine and cluster headache. » *Funct Neurol* 2.1, p. 69–77.

- SMITH, MS, SP MARTIN-HERZ, WM WOMACK et JL MARSIGAN (2003). « Comparative study of anxiety, depression, somatization, functional disability, and illness attribution in adolescents with chronic fatigue or migraine. » *Pediatrics* 111.4 Pt 1, e376–e381.
- SMITHERMAN, TA, MJ MCDERMOTT et EM BUCHANAN (2011). « Negative impact of episodic migraine on a university population : quality of life, functional impairment, and comorbid psychiatric symptoms. » *Headache* 51.4, p. 581–589.
- SOLOMON, S, RB LIPTON et LC NEWMAN (1992a). « Clinical features of chronic daily headache. » *Headache* 32.7, p. 325–329.
- SOLOMON, S, RB LIPTON et LC NEWMAN (1992b). « Evaluation of chronic daily headache—comparison to criteria for chronic tension-type headache. » *Cephalalgia* 12.6, p. 365–368.
- SPEARMAN, C (1927). *The abilities of man*. Sous la dir. de NY MACMILLAN.
- SPEARMAN, C (1904). « General intelligence objectively measured and determined. » *American Journal of Psychology* 15, p. 201–209.
- SRIKIATKHACHORN, A et K PHANTHUMCHINDA (1997). « Prevalence and clinical features of chronic daily headache in a headache clinic. » *Headache* 37.5, p. 277–280.
- STANFORD, EA, CT CHAMBERS, JC BIESANZ et E CHEN (2008). « The frequency, trajectories and predictors of adolescent recurrent pain : a population-based approach. » *Pain* 138.1, p. 11–21.
- STERNBERG, R (1985). *Beyond IQ : A triarchic theory of intelligence*. Sous la dir. de NYCU PRESS.
- STERNBERG, R et J DAVIDSON (1986). « Conceptions of giftedness ». Sous la dir. de R STERNBERG et J DAVIDSON. Cambridge, UK : Cambridge University Press. Chap. Conceptions of giftedness : A map of terrain, p. 3–18.
- STERNBERG, R, E GRIGORENKO et D BUNDY (2001). « The predictive value of IQ ». *Merrill-Palmer Quarterly* 47, p. 1–41.
- STERNBERG, R, J LAUTREY et T LUBART. (2003). *Models of intelligence : International perspectives*. Sous la dir. de WDAP ASSOCIATION.
- SWARTZ, KL, LA PRATT, HK ARMENIAN, LC LEE et WW EATON (2000). « Mental disorders and the incidence of migraine headaches in a community sample : results from the Baltimore Epidemiologic Catchment area follow-up study. » *Arch Gen Psychiatry* 57.10, p. 945–950.

- TAGLIATI, M, M SABBADINI, G BERNARDI et M SILVESTRINI (1995). « Multichannel visual evoked potentials in migraine. » *Electroencephalogr Clin Neurophysiol* 96.1, p. 1–5.
- TERRASSIER, JC (2010). « Aider les enfants à haut potentiel en difficultés : Repérer et comprendre, évaluer et prendre en charge ». Sous la dir. de S TORDJMAN. Presses Universitaires de Rennes. Chap. Psychométrie et pifométrie, p. 59–68.
- TERRASSIER, JC (2005). *Les enfants surdoués - Ou la précocité embarrassante*. Sous la dir. d'ESF EDITEUR.
- THURSTONE, L (1931). « Multiple factor analysis. » *Psychological Review* 38, p. 406–427.
- TORDJMAN, S (2010). « Aider les enfants à haut potentiel en difficulté : Repérer et comprendre, évaluer et prendre en charge ». Sous la dir. de S TORDJMAN. Presses Universitaires de Rennes. Chap. Les enfants à haut potentiel en difficulté : de l'hyperactivité avec déficit attentionnel à la dépression et l'échec scolaire, p. 51–58.
- TOREN, P et al. (2000). « Neurocognitive correlates of anxiety disorders in children : a preliminary report. » *J Anxiety Disord* 14.3, p. 239–247.
- TRAUTMANN, E, H LACKSCHEWITZ et B KRÖNER-HERWIG (2006). « Psychological treatment of recurrent headache in children and adolescents—a meta-analysis. » *Cephalalgia* 26.12, p. 1411–1426.
- VAHLQUIST, B (1955). « Migraine in children ». *Int Arch Allergy Appl Immunol* 7 (4-6), p. 348–355.
- VAIVRE-DOURET, L (2002). « Le développement de l'enfant aux "aptitudes hautement performantes" (surdoués) : importance des fonctions neuro-psychomotrices ». *A.N.A.E.* 67, p. 95–110.
- VANNATTA, K, EA GETZOFF, SW POWERS, RB NOLL, CA GERHARDT et AD HERSHEY (2008). « Multiple perspectives on the psychological functioning of children with and without migraine. » *Headache* 48.7, p. 994–1004.
- VASCONCELLOS, E, JE PIÑA-GARZA, EJ MILLAN et JS WARNER (1998). « Analgesic rebound headache in children and adolescents. » eng. *J Child Neurol* 13.9, p. 443–447.
- VAZQUEZ-DELGADO, E, JE SCHMIDT, CR CARLSON, R DELEEUW et JP OKESON (2004). « Psychological and sleep quality differences between chronic daily headache and temporomandibular disorders patients. » *Cephalalgia* 24.6, p. 446–454.
- VERMEER, SE, ND PRINS, T den HEIJER, A HOFMAN, PJ KOUDSTAAL et MMB BRETILER (2003). « Silent brain infarcts and the risk of dementia and cognitive decline. » *N Engl J Med* 348.13, p. 1215–1222.

- VERRI, AP, AP CECCHINI, C GALLI, F GRANELLA, G SANDRINI et G NAPPI (1998). « Psychiatric comorbidity in chronic daily headache. » *Cephalalgia* 18 (Suppl 21), p. 45–49.
- VILLA, TR et al. (2009). « Visual attention in children with migraine : a controlled comparative study. » *Cephalalgia* 29.6, p. 631–634.
- VRIGNAUD, P (2002). « L'identification des surdoués : chimère psychométrique ou réalité psychologique ? » 15<sup>e</sup> journées de Psychologie Différentielle. Rouen.
- VUILLERMIN, PJ et al. (2010). « Anxiety is more common in children with asthma. » eng. *Arch Dis Child* 95.8, p. 624–629.
- WACOGNE, C, JP LACOSTE, E GUILLIBERT, FC HUGUES et CL JEUNNE (2003). « Stress, anxiety, depression and migraine. » *Cephalalgia* 23.6, p. 451–455.
- WADE, JB et RP HART (2002). « Attention and the stages of pain processing. » *Pain Med* 3.1, p. 30–38.
- WALDIE, KE et R POULTON (2002a). « Physical and psychological correlates of primary headache in young adulthood : a 26 year longitudinal study. » *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 72.1, p. 86–92.
- WALDIE, KE, M HAUSMANN, BJ MILNE et R POULTON (2002b). « Migraine and cognitive function : a life-course study. » *Neurology* 59.6, p. 904–908.
- WALDIE, KE et D WELCH (2007). « Cognitive function in tension-type headache. » *Curr Pain Headache Rep* 11.6, p. 454–460.
- WANG, SJ, HC LIU, JL FUH, CY LIU, PN WANG et SR LU (1999). « Comorbidity of headaches and depression in the elderly. » *Pain* 82.3, p. 239–243.
- WANG, SJ, JL FUH, SR LU et KD JUANG (2001). « Quality of life differs among headache diagnoses : analysis of SF-36 survey in 901 headache patients. » *Pain* 89.2-3, p. 285–292.
- WANG, SJ, JL FUH, SR LU et KD JUANG (2006). « Chronic daily headache in adolescents : prevalence, impact, and medication overuse. » *Neurology* 66.2, p. 193–197.
- WANG, SJ, JL FUH, SR LU et KD JUANG (2007a). « Outcomes and predictors of chronic daily headache in adolescents : a 2-year longitudinal study. » *Neurology* 68.8, p. 591–596.
- WANG, SJ, KD JUANG, JL FUH et SR LU (2007b). « Psychiatric comorbidity and suicide risk in adolescents with chronic daily headache. » *Neurology* 68.18, p. 1468–1473.
- WANG, SJ, JL FUH et SR LU (2009). « Chronic daily headache in adolescents : an 8-year follow-up study. » *Neurology* 73.6, p. 416–422.

- WANG, W, J SCHOENEN et M TIMSIT-BERTHIER (1995). « Cognitive functions in migraine without aura between attacks : a psychophysiological approach using the "oddball" paradigm. » *Neurophysiol Clin* 25.1, p. 3–11.
- WASIEWSKI, WW et SL LINDER (1998). « Chronic non-progressive headaches in children and adolescents ». *Conference of the Child Neurology Society*.
- WECHSLER, D (1974). *Manual for the Wechsler intelligence scale for children-revised*. TX : The Psychological Corporation. San Antonio.
- WECHSLER, D (1975). « Intelligence defined and undefined : A relativistic appraisal. » *American Psychologist* 30, p. 135–139.
- WECHSLER, D (1991). *The Wechsler intelligence scale for children-third edition*. TX : The Psychological Corporation. San Antonio.
- WECHSLER, D (1996). *WISC-III : Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants (troisième édition)*. ECPA. Paris.
- WECHSLER, D (2003). *Manual for the Wechsler intelligence scale for children-IV*. TX : The Psychological Corporation. San Antonio.
- WECHSLER, D (2004). *WPPSI-III : Echelle d'Intelligence de Wechsler pour la période Préscolaire et Primaire - Troisième édition*. ECPA. Paris.
- WECHSLER, D (2005). *WISC-IV : Echelle d'intelligence de Wechsler pour enfants (quatrième édition)*. *Manuel d'interprétation*. ECPA. Paris.
- WIENDELS, NJ, MCM van der GEEST, AK NEVEN, MD FERRARI et LAEM LAAN (2005). « Chronic daily headache in children and adolescents. » *Headache* 45.6, p. 678–683.
- WINNER, E (1997). *Surdoués, mythes et réalités*. Sous la dir. d'AUBIER. Mayenne.
- WOLFF, HG (1937). « Personality features and reactions of subjects with migraine ». *Archive of Neurological Psychiatry Res* 37, p. 895–921.
- WORLD HEALTH ORGANIZATION (2001). « The world Health Report 2001 ».
- ZABALIA, M (2009). « [Contributions of child psychology to the assessment of pain]. » *fre. Arch Pediatr* 16.12, p. 1579–1583.
- ZEITLIN, C et M ODDY (1984). « Cognitive impairment in patients with severe migraine. » *Br J Clin Psychol* 23 ( Pt 1), p. 27–35.
- ZIEGLER, A et T RAUL (2000). « Myth and reality : A review of empirical studies on giftedness ». *High Abilities Studies* 11, p. 113–136.
- ZIGMOND, AS et RP SNAITH (1983). « The hospital anxiety and depression scale. » *Acta Psychiatr Scand* 67.6, p. 361–370.

- ZWART, JA et al. (2003). « Depression and anxiety disorders associated with headache frequency. The Nord-Trøndelag Health Study. » *Eur J Neurol* 10.2, p. 147–152.
- ZWART, JA, G DYB, TL HOLMEN, LJ STOVNER et T SAND (2004). « The prevalence of migraine and tension-type headaches among adolescents in Norway. The Nord-Trøndelag Health Study (Head-HUNT-Youth), a large population-based epidemiological study. » *Cephalalgia* 24.5, p. 373–379.



# **Quatrième partie**

## **Annexes**



Annexe **A**

## Classifications de l'International Headache Society

## 1.1 Migraine without aura

### Description :

Recurrent headache disorder manifesting in attacks lasting 4-72 hours. Typical characteristics of the headache are unilateral location, pulsating quality, moderate or severe intensity, aggravation by routine physical activity and association with nausea and/or photophobia and phonophobia

### Diagnostic criteria :

- A At least 5 attacks <sup>a</sup> fulfilling criteria B-D
- B Headache attacks lasting 4-72 hours (untreated or unsuccessfully treated) <sup>b c d</sup>
- C Headache has at least two of the following characteristics :
  - 1 unilateral location <sup>e f</sup>
  - 2 pulsating quality <sup>g</sup>
  - 3 moderate or severe pain intensity
  - 4 aggravation by or causing avoidance of routine physical activity (eg, walking or climbing stairs)
- D During headache at least one of the following :
  - 1 nausea and/or vomiting
  - 2 photophobia and phonophobia <sup>h</sup>
- E Not attributed to another disorder <sup>i</sup>

*a.* Differentiating between 1.1 Migraine without aura and 2.1 Infrequent episodic tension-type headache may be difficult. Therefore at least 5 attacks are required. Individuals who otherwise meet criteria for 1.1 Migraine without aura but have had fewer than 5 attacks should be coded 1.6.1 Probable migraine without aura.

*b.* When the patient falls asleep during migraine and wakes up without it, duration of the attack is reckoned until the time of awakening.

*c.* In children, attacks may last 1-72 hours (although the evidence for untreated durations of less than 2 hours in children requires corroboration by prospective diary studies).

*d.* When attacks occur on  $\geq 15$  days/month for  $> 3$  months, code as 1.1 Migraine without aura and as 1.5.1 Chronic migraine.

*e.* Migraine headache is commonly bilateral in young children ; an adult pattern of unilateral pain usually emerges in late adolescence or early adult life.

*f.* Migraine headache is usually frontotemporal. Occipital headache in children, whether unilateral or bilateral, is rare and calls for diagnostic caution ; many cases are attributable to structural lesions.

*g.* Pulsating means throbbing or varying with the heartbeat.

*h.* In young children, photophobia and phonophobia may be inferred from their behaviour.

*i.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but attacks do not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.1 – Définition ICDH-II : Migraine without aura

---

## 1.2 Migraine with aura

### **Description :**

---

Recurrent disorder manifesting in attacks of reversible focal neurological symptoms that usually develop gradually over 5-20 minutes and last for less than 60 minutes. Headache with the features of migraine without aura usually follows the aura symptoms. Less commonly, headache lacks migrainous features or is completely absent.

### **Diagnostic criteria :**

- 
- A At least 2 attacks fulfilling criterion B
  - B Migraine aura fulfilling criteria B and C for one of the subforms 1.2.1-1.2.6
  - C Not attributed to another disorder<sup>a</sup>
- 

*a.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but attacks do not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.2 – Définition ICDH-II : Migraine with aura

---

## 1.2.1 Typical aura with migraine headache

### Description :

Typical aura consisting of visual and/or sensory and/or speech symptoms. Gradual development, duration no longer than one hour, a mix of positive and negative features and complete reversibility characterise the aura which is associated with a headache fulfilling criteria for 1.1 Migraine without aura.

### Diagnostic criteria :

- 
- A At least 2 attacks fulfilling criteria B-D
  - B Aura consisting of at least one of the following, but no motor weakness :
    - 1 fully reversible visual symptoms including positive features (eg, flickering lights, spots or lines) and/or negative features (ie, loss of vision)
    - 2 fully reversible sensory symptoms including positive features (ie, pins and needles) and/or negative features (ie, numbness)
    - 3 fully reversible dysphasic speech disturbance
  - C At least two of the following :
    - 1 homonymous visual symptoms<sup>a</sup> and/or unilateral sensory symptoms
    - 2 at least one aura symptom develops gradually over  $\geq 5$  minutes and/or different aura symptoms occur in succession over  $\geq 5$  minutes
    - 3 each symptom lasts  $\geq 5$  and  $\leq 60$  minutes
  - D Headache fulfilling criteria B-D for 1.1 Migraine without aura begins during the aura or follows aura within 60 minutes
  - E Not attributed to another disorder<sup>b</sup>
- 

*a.* Additional loss or blurring of central vision may occur.

*b.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but attacks do not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.3 – Définition ICDH-II : Typical aura with migraine headache

---

## 1.5.1 Chronic migraine

**Description :**

---

Migraine headache occurring on 15 or more days per month for more than 3 months in the absence of medication overuse.

**Diagnostic criteria :**

- 
- A Headache fulfilling criteria C and D for 1.1 Migraine without aura on  $\geq 15$  days/month for  $> 3$  months
- B Not attributed to another disorder <sup>a b</sup>
- 

*a.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

*b.* When medication overuse is present and fulfils criterion B for any of the subforms of 8.2 Medication-overuse headache, it is uncertain whether this criterion B is fulfilled until 2 months after medication has been withdrawn without improvement.

TABLE A.4 – Définition ICDH-II : Chronic migraine

---

## 2.1 Infrequent episodic tension-type headache

### Description :

---

Infrequent episodes of headache lasting minutes to days. The pain is typically bilateral, pressing or tightening in quality and of mild to moderate intensity, and it does not worsen with routine physical activity. There is no nausea but photophobia or phonophobia may be present.

### Diagnostic criteria :

---

- A At least 10 episodes occurring on <1 day per month on average (<12 days per year) and fulfilling criteria B-D
  - B Headache lasting from 30 minutes to 7 days
  - C Headache has at least two of the following characteristics :
    - 1 bilateral location
    - 2 pressing/tightening (non-pulsating) quality
    - 3 mild or moderate intensity
    - 4 not aggravated by routine physical activity such as walking or climbing stairs
  - D Both of the following :
    - 1 no nausea or vomiting (anorexia may occur)
    - 2 no more than one of photophobia or phonophobia
  - E Not attributed to another disorder<sup>a</sup>
- 

*a.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.5 – Définition ICDH-II : Infrequent episodic tension-type headache

---

## 2.2 Frequent episodic tension-type headache

### Description :

---

Frequent episodes of headache lasting minutes to days. The pain is typically bilateral, pressing or tightening in quality and of mild to moderate intensity, and it does not worsen with routine physical activity. There is no nausea but photophobia or phonophobia may be present.

### Diagnostic criteria :

- 
- A At least 10 episodes occurring on  $\geq 1$  but  $< 15$  days per month for at least 3 months ( $\geq 12$  and  $< 180$  days per year) and fulfilling criteria B-D
  - B Headache lasting from 30 minutes to 7 days
  - C Headache has at least two of the following characteristics :
    - 1 bilateral location
    - 2 pressing/tightening (non-pulsating) quality
    - 3 mild or moderate intensity
    - 4 not aggravated by routine physical activity such as walking or climbing stairs
  - D Both of the following :
    - 1 no nausea or vomiting (anorexia may occur)
    - 2 no more than one of photophobia or phonophobia
  - E Not attributed to another disorder<sup>a</sup>
- 

*a.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.6 – Définition ICDH-II : Frequent episodic tension-type headache

## 2.3 Chronic tension-type headache

### Description :

A disorder evolving from episodic tension-type headache, with daily or very frequent episodes of headache lasting minutes to days. The pain is typically bilateral, pressing or tightening in quality and of mild to moderate intensity, and it does not worsen with routine physical activity. There may be mild nausea, photophobia or phonophobia.

### Diagnostic criteria :

- A Headache occurring on  $\geq 15$  days per month on average for  $> 3$  months ( $\geq 180$  days per year) <sup>a</sup> and fulfilling criteria B-D
- B Headache lasts hours or may be continuous
- C Headache has at least two of the following characteristics :
  - 1 bilateral location
  - 2 pressing/tightening (non-pulsating) quality
  - 3 mild or moderate intensity
  - 4 not aggravated by routine physical activity such as walking or climbing stairs
- D Both of the following :
  - 1 no more than one of photophobia, phonophobia or mild nausea
  - 2 neither moderate or severe nausea nor vomiting
- E Not attributed to another disorder <sup>b c</sup>

*a.* 2.3 Chronic tension-type headache evolves over time from episodic tension-type headache; when these criteria A-E are fulfilled by headache that, unambiguously, is daily and unremitting within 3 days of its first onset, code as 4.8 New daily-persistent headache. When the manner of onset is not remembered or is otherwise uncertain, code as 2.3 Chronic tension-type headache.

*b.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

*c.* When medication overuse is present and fulfils criterion B for any of the subforms of 8.2 Medication-overuse headache, it is uncertain whether this criterion E is fulfilled until 2 months after medication has been withdrawn without improvement.

TABLE A.7 – Définition ICDH-II : Chronic tension-type headache

---

## 4.7 Hemicrania continua

**Description :**

Persistent strictly unilateral headache responsive to indomethacin.

**Diagnostic criteria :**

- A Headache for > 3 months fulfilling criteria B-D
- B All of the following characteristics :
  - 1 unilateral pain without side-shift
  - 2 daily and continuous, without pain-free periods
  - 3 moderate intensity, but with exacerbations of severe pain
- C At least one of the following autonomic features occurs during exacerbations and ipsilateral to the side of pain :
  - 1 conjunctival injection and/or lacrimation
  - 2 nasal congestion and/or rhinorrhoea
  - 3 ptosis and/or miosis
- D Complete response to therapeutic doses of indomethacin
- E Not attributed to another disorder<sup>a</sup>

---

*a.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.8 – Définition ICDH-II : Hemicrania continua

---

## 4.8 New daily-persistent headache

### Description :

Headache that is daily and unremitting from very soon after onset (within 3 days at most). The pain is typically bilateral, pressing or tightening in quality and of mild to moderate intensity. There may be photophobia, phonophobia or mild nausea.

### Diagnostic criteria :

- 
- A Headache that, within 3 days of onset <sup>a</sup>, fulfils criteria B-D
  - B Headache is present daily, and is unremitting, for >3 months
  - C At least two of the following pain characteristics :
    - 1 bilateral location
    - 2 pressing/tightening (non-pulsating) quality
    - 3 mild or moderate intensity
    - 4 not aggravated by routine physical activity such as walking or climbing
  - D Both of the following :
    - 1 no more than one of photophobia, phonophobia or mild nausea
    - 2 neither moderate or severe nausea nor vomiting
  - E Not attributed to another disorder <sup>b</sup>
- 

*a.* Headache may be unremitting from the moment of onset or very rapidly build up to continuous and unremitting pain. Such onset or rapid development must be clearly recalled and unambiguously described by the patient. Otherwise code as 2.3 Chronic tension-type headache.

*b.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5-12 (including 8.2 Medication-overuse headache and its subforms), or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not occur for the first time in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.9 – Définition ICDH-II : New daily-persistent headache

## 1.5.1 Chronic migraine - New Appendix

### Description :

Migraine headache occurring on 15 or more days per month for more than 3 months in the absence of medication overuse.

### Diagnostic criteria :

- A Headache (tension-type and/or migraine) on  $\geq 15$  days per month for at least 3 months <sup>a</sup>
- B Occurring in a patient who has had at least five attacks fulfilling criteria for 1.1 Migraine without aura
- C On  $\geq 8$  days per month for at least 3 months headache has fulfilled C1 and/or C2 below, that is, has fulfilled criteria for pain and associated symptoms of migraine without aura
  - 1 Has at least two of a–d
    - a- unilateral location
    - b- pulsating quality
    - c- moderate or severe pain intensity
    - d- aggravation by or causing avoidance of routine physical activity (e.g. walking or climbing stairs)
  - + and at least one of a or b
    - a- nausea and/or vomiting
    - b- photophobia and phonophobia
  - 2 Treated and relieved by triptan(s) or ergot before the expected development of C1 above
- D No medication overuse <sup>b</sup> and not attributed to another causative disorder <sup>c</sup>

*a.* Characterization of frequently recurring headache generally requires a headache diary to record information on pain and associated symptoms day-by-day for at least 1 month.

*b.* Medication overuse as defined under 8.2 Medication-overuse headache.

*c.* History and physical and neurological examinations do not suggest any of the disorders listed in groups 5–12, or history and/or physical and/or neurological examinations do suggest such a disorder but it is ruled out by appropriate investigations, or such disorder is present but headache does not develop in close temporal relation to the disorder.

TABLE A.10 – Définition ICDH-II : Chronic migraine - New Appendix

---

## 8.2 Medication overuse headache - New Appendix

### **Diagnostic criteria :**

---

- A Headache present on  $\geq 15$  days/month
  - B Regular overuse for  $> 3$  months of one or more acute/symptomatic treatment drugs as defined under sub forms of 8.2.
    - 1 Ergotamine, triptans, opioids, or combination analgesic medications on  $\geq 10$  days/month on a regular basis for  $> 3$  months
    - 2 Simple analgesics or any combination of ergotamine, triptans, analgesics opioids on  $\geq 15$  days/month on a regular basis for  $> 3$  months without overuse of any single class alone
  - C Headache has developed or markedly worsened during medication overuse
- 

TABLE A.11 – Définition ICDH-II : Medication overuse headache - New Appendix

Annexe **B**

Tests psychologiques

---

## R-CMAS

### Consignes :

Voici quelques phrases sur ce que les gens ressentent et pensent d'eux-mêmes.

Lis attentivement chaque phrase. Entoure le mot "oui" si tu penses qu'elle est vraie pour toi. Entoure le mot "non" si tu penses qu'elle ne te concerne pas.

Réponds à chacune de ces questions, même si pour certaines tu as du mal à prendre une décision.

N'entoure pas à la fois le "oui" et le "non" pour la même phrase.

Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse. Dis simplement ce que tu penses et ce que tu éprouves à propos de toi-même.

Rappelle-toi, après avoir lu chaque phrase, que tu dois te demander : "Est-ce qu'elle est vraie pour moi?". Si c'est le cas, entoure le "oui". Si ce n'est pas le cas, entoure le "non"

### Entoure oui ou non :

1	J'ai du mal à prendre une décision	Oui	Non
2	Je m'inquiète quand les choses ne vont pas bien pour moi	Oui	Non
3	Les autres semblent faire des choses plus facilement que moi	Oui	Non
4	J'aime tous ceux que je connais	Oui	Non
5	J'ai souvent du mal à retrouver mon souffle	Oui	Non
6	Je me fais très souvent du souci	Oui	Non
7	J'ai peur de beaucoup de choses	Oui	Non
8	Je suis toujours gentil	Oui	Non
9	Je me mets facilement en colère	Oui	Non
10	J'ai peur de ce que mes parents vont me dire	Oui	Non
11	J'ai l'impression que les autres n'aiment pas ma façon de faire les choses	Oui	Non
12	Je me tiens toujours bien	Oui	Non
13	J'ai du mal à m'endormir le soir	Oui	Non
14	Je m'inquiète de ce que les autres pensent de moi	Oui	Non
15	Je me sens seul même lorsqu'il y a des gens avec moi	Oui	Non
16	Je suis souvent "sympa"	Oui	Non
17	J'ai souvent mal au ventre	Oui	Non
18	Mes sentiments sont facilement blessés	Oui	Non

---

*Tournez la page*

**Entoure oui ou non :**


---

19	Je transpire des mains	Oui	Non
20	Je suis toujours gentil avec tout le monde	Oui	Non
21	Je suis très souvent fatigué	Oui	Non
22	Je m'inquiète de ce qui va se passer	Oui	Non
23	Les autres sont plus heureux que moi	Oui	Non
24	Je dis toujours la vérité	Oui	Non
25	Je fais de mauvais rêves	Oui	Non
26	Quand on m'ennuie, mes sentiments sont facilement blessés	Oui	Non
27	J'ai l'impression que quelqu'un va me dire que je ne fais pas les choses comme il faut	Oui	Non
28	Je ne me mets jamais en colère	Oui	Non
29	Parfois, je me réveille effrayé	Oui	Non
30	Je suis inquiet quand je vais me coucher le soir	Oui	Non
31	J'ai du mal à me concentrer sur mon travail	Oui	Non
32	Je dis toujours ce qu'il faut	Oui	Non
33	Je m'agite beaucoup sur mon siège	Oui	Non
34	Je suis anxieux	Oui	Non
35	Beaucoup de gens sont contre moi	Oui	Non
36	Je ne mens jamais	Oui	Non
37	Je m'inquiète souvent au sujet de choses désagréables qui pourraient m'arriver	Oui	Non

---

Copyright ©1985 by Western Psychological Services, all rights reserved.

Copyright ©1999 by les Editions du Centre de Psychologie Appliquée, tous droits réservés.

TABLE B.1: R-CMAS

---

## MDI-C

### Consignes :

---

Voici des phrases sur des choses que l'on pense ou ressent. Lis chacune de ces phrases et décide si, habituellement, tu éprouves la même chose.

Si c'est vrai, entoure la lettre V (vrai) qui se trouve à côté de la phrase. Si habituellement tu n'éprouves pas la même chose, entoure la lettre F (faux) qui se trouve à côté de la phrase.

Tu peux entourer soit le V soit le F, mais tu ne peux pas entourer à la fois le V et le F.

Ne saute aucune phrase s'il te plaît.

Il n'y a pas de bonne ou mauvaise réponse.

Lis attentivement chaque phrase, puis entoure la lettre V ou F.

### Entoure V (vrai) ou F (faux) :

---

- |   |   |    |  |
|---|---|----|--|
| V | F | 1  | Dans la journée, je rêve beaucoup.           |
| V | F | 2  | Les autres enfants m'aiment bien.            |
| V | F | 3  | Je suis tendu à l'école.                     |
| V | F | 4  | Je m'attire des ennuis à l'école.            |
| V | F | 5  | Je pense beaucoup à la mort.                 |
| V | F | 6  | J'aime être avec des gens.                   |
| V | F | 7  | Je me fais punir sans raison.                |
| V | F | 8  | Je suis malheureux.                          |
| V | F | 9  | Quand je suis en colère, je deviens méchant. |
| V | F | 10 | La chance est contre moi.                    |
| V | F | 11 | Je me déteste.                               |
| V | F | 12 | Je suis en pleine forme.                     |
| V | F | 13 | Je ne peux pas rester en place.              |
| V | F | 14 | J'ai mal au ventre.                          |
| V | F | 15 | Je prends les choses sans demander avant.    |
| V | F | 16 | Je n'ai pas d'amis.                          |
| V | F | 17 | Ma famille m'écoute.                         |
| V | F | 18 | Je vais avoir un bel avenir.                 |
| V | F | 19 | Je ne m'amuse pas beaucoup.                  |
| V | F | 20 | Je me sens très fatigué.                     |
| V | F | 21 | Les enfants m'embêtent.                      |
- 

*Tourne la page, s'il te plaît, et complète le reste des questions.*

**Entoure V (vrai) ou F (faux) :**

---

- V F 22 J'oublie beaucoup de choses.  
V F 23 Je suis très inquiet.  
V F 24 En classe, je n'ose pas demander pour aller aux toilettes.  
V F 25 Je me tiens bien.  
V F 26 Je ne veux pas vivre.  
V F 27 Les enfants ne veulent pas jouer avec moi.  
V F 28 On ne fait pas beaucoup attention à moi.  
V F 29 Je suis un enfant heureux.  
V F 30 Je me dispute avec mes professeurs.  
V F 31 J'ai de la chance.  
V F 32 J'abandonne facilement.  
V F 33 J'ai envie de dormir.  
V F 34 Mes amis me fatiguent beaucoup.  
V F 35 Je suis attentif.  
V F 36 Je me fais du soucis au sujet de la mort.  
V F 37 J'ai des maux de tête qui font très mal.  
V F 38 J'adore jouer avec des amis.  
V F 39 Les gens ne sont pas justes avec moi.  
V F 40 Je me sens triste.  
V F 41 J'ai le cafard.  
V F 42 J'ai mauvais caractère.  
V F 43 De mauvaises choses vont m'arriver.  
V F 44 Ma famille s'intéresse à moi.  
V F 45 J'ai un plan pour me suicider.  
V F 46 Je me sens très malade.  
V F 47 Je fais des rêves qui me font très peur.  
V F 48 Mon esprit s'embrouille.  
V F 49 Je m'aime bien.  
V F 50 Je me sens moche.  
V F 51 Je m'amuse.  
V F 52 J'aime jouer.  
V F 53 Je me fatigue trop facilement.  
V F 54 Je suis calme.  
V F 55 Il m'arrive de m'enfuir de la maison.  
V F 56 Personne ne s'inquiéterait si je mourais.  
V F 57 Je n'aime pas parler.  
V F 58 Mes amis écoutent mes problèmes.  
V F 59 Mes professeurs sont justes avec moi.
- 

*Tourne la page, s'il te plaît, et complète le reste des questions.*

**Entoure V (vrai) ou F (faux) :**

---

- V F 60 C'est difficile de se sentir heureux.  
V F 61 Je suis furieux contre ma famille.  
V F 62 Les choses vont mieux pour moi.  
V F 63 Mon avenir sera bien.  
V F 64 A l'école, je reste tout seul.  
V F 65 Je fais des sottises.  
V F 66 Je suis vraiment maladroit.  
V F 67 J'écoute bien.  
V F 68 Je n'ai jamais assez dormi.  
V F 69 J'aime bien la tête que j'ai.  
V F 70 Je ne me sens pas du tout en danger.  
V F 71 Je me trouve très bien.  
V F 72 J'aime détruire les choses.  
V F 73 J'évite les ennuis.  
V F 74 J'aime sortir avec des amis.  
V F 75 Personne n'écoute quand je me plains.  
V F 76 Mes amis ne sont jamais là quand j'ai besoin d'eux.  
V F 77 Je m'ennuie.  
V F 78 J'ai une vie heureuse.  
V F 79 Je m'attends à avoir plus de problèmes.
- 

Copyright ©1996 by WESTERN PSYCHOLOGICAL SERVICES. Not to be reproduced in whole or in part without the written permission of Western Psychological Services.

Copyright ©1999 by les Editions du Centre de Psychologie Appliquée. Tous droits réservés.

TABLE B.2: MDI-C



## Chronic daily headache in children : Intelligence, comorbid anxiety and depression

This research evaluated whether the prevalence of gifted children was higher in a sample of children with primary chronic daily headache (CDH) compared to the general population. As a secondary aim, we sought to measure anxiety and depression - risk factors known to influence intellectual performance - accounting for these psychological factors in cognitive assessments of children with CDH.

Three cross-sectional studies were conducted at a children's migraine center with two samples of children and adolescents. The first sample consisted of 368 children recruited consecutively over an 11-month period and the second same consisted of 48 children recruited over an 8-month period. Study participants had to be between the ages of 8 and 17 years, consulting for the first time, and received an International Headache Society (ICHD-II) diagnosis of primary headache (study 1) or CDH (studies 2 and 3). A psychological assessment was conducted using validated measures that have been standardized with the French population : the WISC-IV (intellectual performance), the R-CMAS (anxiety) and the MDI-C (depression).

Results from study 3 indicated that the proportion of children with a diagnosis of CDH to have high intellectual potential was significantly greater than that of the general population (10,4 % *vs* 2,3 %, *OR* = 5.0). The average intelligence quotient (IQ) in this sample was statistically higher than population norms, even after controlling for the child's sex and parental socioeconomic status. Three out of four cognitive indexes were significantly higher among children with CDH : Verbal Comprehension Index (VCI), Perceptual Reasoning Index (PRI) and Working Memory Index (WMI), with a particularly strong superiority for the index measuring verbal skills (VCI). Only the Processing Speed Index (PSI) in CDH patients was similar to the population norm.

School absenteeism was the only variable to be negatively correlated with intellectual performance and parental socioeconomic status was the only variable that was positively correlated with it. No association was found between IQ and headache severity, duration of headache history, headache diagnosis, sex, age, anxiety, or depression.

In addition, we found that children with headache were on average more anxious and depressed than healthy children, with no distinction found between patients with chronic headache and patients with episodic headache. When this comorbidity of anxiety and/or depression was present, it was most often due to anxious or depressive symptoms that were slightly above average rather than symptoms indicating clinical psychopathology. Finally, children with CDH were found more likely to miss school than children with episodic headache.

In line with our clinical experience, this research found a significant proportion of children with CDH to have gifted levels of intellectual performance. This relationship was present despite the complexity of the CDH diagnosis along with its common comorbidity with anxious and depressive symptoms.