

Année 2022

2022 TOU3 1127

2022 TOU3 1128

THÈSE

POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE SPÉCIALITÉ MÉDECINE GÉNÉRALE

Présentée et soutenue publiquement par

Ananda JOUAN et Élodie DUPUY

Le 25 octobre 2022

**Troubles mentaux associés au haut potentiel intellectuel chez l'enfant et
l'adolescent : une revue systématique de la littérature**

Directeur de thèse : Dr Hervé GACHIES

JURY :

Monsieur le Professeur Pierre MESTHÉ

Président

Madame la Professeure Motoko DELAHAYE

Assesseure

Monsieur le Docteur Hervé GACHIES

Assesseur

Madame la Docteure Margarita GARCIA AMADOR

Assesseure

Madame la Docteure Élodie BELOT

Assesseure

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux
Tableau des personnels HU de médecine
Mars 2022

Professeurs Honoraires

Doyen Honoraire	M. CHAP Huques	Professeur Honoraire	M. GHISOLFI Jacques
Doyen Honoraire	M. GUIRAUD-CHAUMEIL Bernard	Professeur Honoraire	M. GLOCK Yves
Doyen Honoraire	M. LAZORTHE Yves	Professeur Honoraire	M. GOUZI Jean-Louis
Doyen Honoraire	M. PUEL Pierre	Professeur Honoraire	M. GRAND Alain
Doyen Honoraire	M. ROUGE Daniel	Professeur Honoraire	M. GUIRAUD CHAUMEIL Bernard
Doyen Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. HOFF Jean
Professeur Honoraire	M. ABBAL Michel	Professeur Honoraire	M. JOFFRE Francis
Professeur Honoraire	M. ADER Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAGARRIGUE Jacques
Professeur Honoraire	M. ADOUE Daniel	Professeur Honoraire	M. LANG Thierry
Professeur Honoraire	M. ARBUS Louis	Professeur Honoraire	Mme LARENG Marie-Blanche
Professeur Honoraire	M. ARLET Philippe	Professeur Honoraire	M. LAURENT Guy
Professeur Honoraire	M. ARLET-SUAU Elisabeth	Professeur Honoraire	M. LAZORTHE Franck
Professeur Honoraire	M. ARNE Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. LAZORTHE Yves
Professeur Honoraire	M. BARRET André	Professeur Honoraire	M. LEOPHONTE Paul
Professeur Honoraire	M. BARTHE Philippe	Professeur Honoraire	M. MAGNAVAL Jean-François
Professeur Honoraire	M. BAYARD Francis	Professeur Honoraire	M. MALECAZE François
Professeur Honoraire	M. BLANCHER Antoine	Professeur Honoraire	M. MANELFE Claude
Professeur Honoraire	M. BOCCALON Henri	Professeur Honoraire	M. MANSAT Michel
Professeur Honoraire	M. BONAFÉ Jean-Louis	Professeur Honoraire	M. MARCHOU Bruno
Professeur Honoraire	M. BONEU Bernard	Professeur Honoraire	M. MASSIP Patrice
Professeur Honoraire	M. BONNEVILLE Paul	Professeur Honoraire	Mme MARTY Nicole
Professeur Honoraire	M. BOUNHOURE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. MAZIERES Bernard
Professeur Honoraire	M. BOUTAULT Franck	Professeur Honoraire	M. MONROZIES Xavier
Professeur Honoraire Associé	M. BROS Bernard	Professeur Honoraire	M. MOSCOVICI Jacques
Professeur Honoraire	M. BUGAT Roland	Professeur Honoraire	M. MURAT
Professeur Honoraire	M. CAHUZAC Jean-Philippe	Professeur Honoraire associé	M. NICODEME Robert
Professeur Honoraire	M. CARATERO Claude	Professeur Honoraire	M. OLIVES Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARLES Pierre	Professeur Honoraire	M. PARINAUD Jean
Professeur Honoraire	M. CARON Philippe	Professeur Honoraire	M. PASCAL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. CARRIERE Jean-Paul	Professeur Honoraire	M. PERRRET Bertrand
Professeur Honoraire	M. CARTON Michel	Professeur Honoraire	M. PESSEY Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. CATHALA Bernard	Professeur Honoraire	M. PLANTE Pierre
Professeur Honoraire	M. CHABANON Gérard	Professeur Honoraire	M. PANTONNIER Georges
Professeur Honoraire	M. CHAMONTIN Bernard	Professeur Honoraire	M. POURRAT Jacques
Professeur Honoraire	M. CHAP Hugues	Professeur Honoraire	M. PRADERE Bernard
Professeur Honoraire	M. CHAVOIN Jean-Pierre	Professeur Honoraire	M. PRIS Jacques
Professeur Honoraire	M. CLANET Michel	Professeur Honoraire	M. PUEL Jacqueline
Professeur Honoraire	M. CONTE Jean	Professeur Honoraire	M. PUEL Pierre
Professeur Honoraire	M. COSTAGLIOLA Michel	Professeur Honoraire	M. PUJOL Michel
Professeur Honoraire	M. COTONAT Jean	Professeur Honoraire	M. QUERLEU Denis
Professeur Honoraire	M. DABERNAT Henri	Professeur Honoraire	M. RAILHAC Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. DAHAN Marcel	Professeur Honoraire	M. REGIS Henri
Professeur Honoraire	M. DALOUS Antoine	Professeur Honoraire	M. REGNIER Claude
Professeur Honoraire	M. DALY-SCHVEITZER Nicolas	Professeur Honoraire	M. REME Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. DAVID Jean-Frédéric	Professeur Honoraire	M. RISCHMANN Pascal
Professeur Honoraire	M. DELSOL Georges	Professeur Honoraire	M. RIVIERE Daniel
Professeur Honoraire	Mme DELISLE Marie-Bernadette	Professeur Honoraire	M. ROCHE Henri
Professeur Honoraire	Mme DIDIER Jacqueline	Professeur Honoraire	M. ROCHICCIOLI Pierre
Professeur Honoraire	M. DUCOS Jean	Professeur Honoraire	M. ROLLAND Michel
Professeur Honoraire	M. DUFFAUT Michel	Professeur Honoraire	M. ROQUES-LATRILLE Christian
Professeur Honoraire	M. DUPRE M.	Professeur Honoraire	M. RUMEAU Jean-Louis
Professeur Honoraire	M. DURAND Dominique	Professeur Honoraire	M. SALVADOR Michel
Professeur Honoraire associé	M. DUTAU Guy	Professeur Honoraire	M. SALVAYRE Robert
Professeur Honoraire	M. ESCHAPASSE Henri	Professeur Honoraire	M. SARRAMON Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. ESCOURROU Jean	Professeur Honoraire	M. SERRE Guy
Professeur Honoraire	M. ESQUERRE J.P.	Professeur Honoraire	M. SIMON Jacques
Professeur Honoraire	M. FABIE Michel	Professeur Honoraire	M. SUC Jean-Michel
Professeur Honoraire	M. FABRE Jean	Professeur Honoraire	M. THOUVENOT Jean-Paul
Professeur Honoraire	M. FOURNIAL Gérard	Professeur Honoraire	M. TREMOULET Michel
Professeur Honoraire	M. FOURNIE Bernard	Professeur Honoraire	M. VALDIGUIE Pierre
Professeur Honoraire	M. FOURTANIER Gilles	Professeur Honoraire	M. VAYSSE Philippe
Professeur Honoraire	M. FRAYSSE Bernard	Professeur Honoraire	M. VINEL Jean-Pierre
Professeur Honoraire	M. FREXINOS Jacques	Professeur Honoraire	M. VIRENQUE Christian
Professeur Honoraire	Mme GENESTAL Michèle	Professeur Honoraire	M. VOIGT Jean-Jacques
Professeur Honoraire	M. GERAUD Gilles		

Professeurs Emérites

Professeur ARLET Philippe
Professeur BOUTAULT Franck
Professeur CARON Philippe
Professeur CHAMONTIN Bernard
Professeur CHAP Huques
Professeur GRAND Alain
Professeur LAGARRIGUE Jacques
Professeur LAURENT Guy
Professeur LAZORTHE Yves
Professeur MAGNAVAL Jean-François
Professeur MARCHOU Bruno
Professeur PERRRET Bertrand
Professeur RISCHMANN Pascal
Professeur RIVIERE Daniel
Professeur ROUGE Daniel

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

P.U. - P.H.
Classe Exceptionnelle et 1ère classe

M. ACAR Philippe	Pédiatrie	Mme LAMANT Laurence (C.E)	Anatomie Pathologique
M. ACCADBLED Franck (C.E)	Chirurgie Infantile	M. LANGIN Dominique (C.E)	Nutrition
M. ALRIC Laurent (C.E)	Médecine Interne	Mme LAPRIE Anne	Radiothérapie
M. AMAR Jacques	Thérapeutique	M. LARRUE Vincent	Neurologie
Mme ANDRIEU Sandrine	Epidémiologie, Santé publique	M. LAUQUE Dominique (C.E)	Médecine d'Urgence
M. ARBUS Christophe	Psychiatrie	M. LAUWERS Frédéric	Chirurgie maxillo-faciale
M. ARNAL Jean-François (C.E)	Physiologie	M. LEOBON Bertrand	Chirurgie Thoracique et Cardio-vasculaire
M. ATTAL Michel (C.E)	Hématologie	M. LEVADE Thierry (C.E)	Biochimie
M. AVET-LOISEAU Hervé	Hématologie, transfusion	M. LIBLAU Roland (C.E)	Immunologie
M. BERRY Antoine	Parasitologie	M. MALAUDAUD Bernard	Urologie
Mme BERRY Isabelle (C.E)	Biophysique	M. MANSAT Pierre	Chirurgie Orthopédique
M. BIRMES Philippe	Psychiatrie	M. MARQUE Philippe (C.E)	Médecine Physique et Réadaptation
M. BONNEVILLE Fabrice	Radiologie	M. MAS Emmanuel	Pédiatrie
M. BOSSAVY Jean-Pierre (C.E)	Chirurgie Vasculaire	M. MAURY Jean-Philippe (C.E)	Cardiologie
M. BRASSAT David	Neurologie	Mme MAZEREEUW Juliette	Dermatologie
M. BROUCHET Laurent	Chirurgie thoracique et cardio-vascul	M. MAZIERES Julien (C.E)	Pneumologie
M. BROUSSET Pierre (C.E)	Anatomie pathologique	M. MINVILLE Vincent	Anesthésiologie Réanimation
M. BUJAN Louis (C. E)	Urologie-Andrologie	M. MOLINIER Laurent (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique
Mme BURA-RIVIERE Alessandra (C.E)	Médecine Vasculaire	M. MONTASTRUC Jean-Louis (C.E)	Pharmacologie
M. BUREAU Christophe	Hépatogastro-Entérologie	Mme MOYAL Elisabeth (C.E)	Cancérologie
M. BUSCAIL Louis (C.E)	Hépatogastro-Entérologie	M. MUSCARI Fabrice	Chirurgie Digestive
M. CALVAS Patrick (C.E)	Génétiq	Mme NOURHASHEMI Fatemeh (C.E)	Gériatrie
M. CANTAGREL Alain (C.E)	Rhumatologie	M. OLIVOT Jean-Marc	Neurologie
M. CARRERE Nicolas	Chirurgie Générale	M. OSWALD Eric (C.E)	Bactériologie-Virologie
M. CARRIE Didier (C.E)	Cardiologie	M. PARIENTE Jérémie	Neurologie
M. CHAIX Yves	Pédiatrie	M. PAUL Carle (C.E)	Dermatologie
Mme CHARPENTIER Sandrine	Médecine d'urgence	M. PAYOUX Pierre (C.E)	Biophysique
M. CHAUFOUR Xavier	Chirurgie Vasculaire	M. PAYRASTRE Bernard (C.E)	Hématologie
M. CHAUVEAU Dominique	Néphrologie	M. PERON Jean-Marie (C.E)	Hépatogastro-Entérologie
M. CHAYNES Patrick	Anatomie	M. RASCOL Olivier (C.E)	Pharmacologie
M. CHIRON Philippe (C.E)	Chir. Orthopédique et Traumatologie	Mme RAUZY Odile	Médecine Interne
M. CHOLLET François (C.E)	Neurologie	M. RAYNAUD Jean-Philippe (C.E)	Psychiatrie Infantile
M. CONSTANTIN Arnaud	Rhumatologie	M. RECHER Christian(C.E)	Hématologie
M. COURBON Frédéric	Biophysique	M. RITZ Patrick (C.E)	Nutrition
Mme COURTADE SAIDI Monique (C.E)	Histologie Embryologie	M. ROLLAND Yves (C.E)	Gériatrie
M. DAMBRIN Camille	Chir. Thoracique et Cardiovasculaire	M. RONCALLI Jérôme	Cardiologie
M. DE BOISSEZON Xavier	Médecine Physique et Réadapt Fonct.	M. ROUGE Daniel (C.E)	Médecine Légale
M. DEGUINE Olivier (C.E)	Oto-rhino-laryngologie	M. ROUSSEAU Hervé (C.E)	Radiologie
M. DELABESSE Eric	Hématologie	M. ROUX Franck-Emmanuel	Neurochirurgie
M. DELOBEL Pierre	Maladies Infectieuses	M. SAILLER Laurent (C.E)	Médecine Interne
M. DELORD Jean-Pierre (C.E)	Cancérologie	M. SALES DE GAUZY Jérôme (C.E)	Chirurgie Infantile
M. DIDIER Alain (C.E)	Pneumologie	M. SALLES Jean-Pierre (C.E)	Pédiatrie
M. DUCOMMUN Bernard	Cancérologie	M. SANS Nicolas	Radiologie
Mme DULY-BOUHANICK Béatrice (C.E)	Thérapeutique	M. SCHMITT Laurent (C.E)	Psychiatrie
M. ELBAZ Meyer	Cardiologie	Mme SELVES Janick (C.E)	Anatomie et cytologie pathologiques
M. FERRIERES Jean (C.E)	Epidémiologie, Santé Publique	M. SENARD Jean-Michel (C.E)	Pharmacologie
M. FOURCADE Olivier	Anesthésiologie	M. SERRANO Elie (C.E)	Oto-rhino-laryngologie
M. FOURNIÉ Pierre	Ophthalmologie	M. SIZUN Jacques (C.E)	Pédiatrie
M. GALINIER Michel (C.E)	Cardiologie	M. SOL Jean-Christophe	Neurochirurgie
M. GAME Xavier	Urologie	Mme SOTO-MARTIN Maria-Eugénia	Gériatrie et biologie du vieillissement
Mme GARDETTE Virginie	Epidémiologie, Santé publique	M. SOULAT Jean-Marc	Médecine du Travail
M. GEERAERTS Thomas	Anesthésiologie et réanimation	M. SOULIE Michel (C.E)	Urologie
Mme GOMEZ-BROUCHET Anne-Muriel	Anatomie Pathologique	M. SUC Bertrand	Chirurgie Digestive
M. GOURDY Pierre (C.E)	Endocrinologie	Mme TAUBER Marie-Thérèse (C.E)	Pédiatrie
M. GROLLEAU RAOUX Jean-Louis (C.E)	Chirurgie plastique	M. TELMON Norbert (C.E)	Médecine Légale
Mme GUIMBAUD Rosine	Cancérologie	Mme TREMOLLIERS Florence	Biologie du développement
Mme HANAIRE Hélène (C.E)	Endocrinologie	Mme URO-COSTE Emmanuelle (C.E)	Anatomie Pathologique
M. HUYGHE Eric	Urologie	M. VAYSSIERE Christophe (C.E)	Gynécologie Obstétrique
M. IZOPET Jacques (C.E)	Bactériologie-Virologie	M. VELLAS Bruno (C.E)	Gériatrie
M. KAMAR Nassim (C.E)	Néphrologie	M. VERGEZ Sébastien	Oto-rhino-laryngologie
P.U. Médecine générale			
M. OUSTRIC Stéphane (C.E)			

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

P.U. - P.H. 2ème classe		Professeurs Associés
M. ABBO Olivier	Chirurgie infantile	Professeur Associé de Médecine Générale M. ABITTEBOUL Yves M. BOYER Pierre M. CHICOULAA Bruno Mme IRI-DELAHAYE Motoko M. POUTRAIN Jean-Christophe M. STILLMUNKES André
M. AUSSEIL Jérôme	Biochimie et biologie moléculaire	
Mme BONGARD Vanina	Epidémiologie, Santé publique	
M. BONNEVIALLE Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	
M. BOUNES Vincent	Médecine d'urgence	
Mme BOURNET Barbara	Gastro-entérologie	
Mme CASPER Charlotte	Pédiatrie	
M. CAVAINAC Etienne	Chirurgie orthopédique et traumatologie	
M. CHAPUT Benoit	Chirurgie plastique	
M. COGNARD Christophe	Radiologie	
Mme CORRE Jill	Hématologie	
Mme DALENC Florence	Cancérologie	
M. DE BONNECAZE Guillaume	Anatomie	
M. DECRAMER Stéphane	Pédiatrie	
M. EDOUARD Thomas	Pédiatrie	
M. FAGUER Stanislas	Néphrologie	Professeur Associé de Bactériologie-Hygiène Mme MALAUDA Sandra
Mme FARUCH BILFELD Marie	Radiologie et imagerie médicale	
M. FRANCHITTO Nicolas	Addictologie	
M. GARRIDO-STÓWHAS Ignacio	Chirurgie Plastique	
M. GUIBERT Nicolas	Pneumologie	
M. GUILLEMINAULT Laurent	Pneumologie	
M. HERIN Fabrice	Médecine et santé au travail	
M. LAIREZ Olivier	Biophysique et médecine nucléaire	
M. LAROCHE Michel	Rhumatologie	
Mme LAURENT Camille	Anatomie Pathologique	
M. LE CAIGNEC Cédric	Génétique	
M. LEANDRI Roger	Biologie du dével. et de la reproduction	
M. LOPEZ Raphael	Anatomie	
M. MARCHEIX Bertrand	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire	
M. MARTIN-BLONDEL Guillaume	Maladies infectieuses, maladies tropicales	
Mme MARTINEZ Alejandra	Gynécologie	
M. MARX Mathieu	Oto-rhino-laryngologie	
M. MEYER Nicolas	Dermatologie	
M. PAGES Jean-Christophe	Biologie cellulaire	
Mme PASQUET Marlène	Pédiatrie	
M. PORTIER Guillaume	Chirurgie Digestive	
M. PUGNET Grégory	Médecine interne	
M. REINA Nicolas	Chirurgie orthopédique et traumatologique	
M. RENAUDINEAU Yves	Immunologie	
Mme RUYSSSEN-WITRAND Adeline	Rhumatologie	
Mme SAVAGNER Frédérique	Biochimie et biologie moléculaire	
M. SAVALL Frédéric	Médecine légale	
M. SILVA SIFONTES Stein	Réanimation	
M. SOLER Vincent	Ophthalmologie	
Mme SOMMET Agnès	Pharmacologie	
M. TACK Ivan	Physiologie	
Mme VAYSSE Charlotte	Cancérologie	
Mme VEZZOSI Delphine	Endocrinologie	
M. YRONDI Antoine	Psychiatrie	
M. YSEBAERT Loic	Hématologie	
<p>P.U. Médecine générale M. MESTHÉ Pierre Mme ROUGE-BUGAT Marie-Eve</p>		

FACULTE DE SANTE
Département Médecine Maieutique et Paramédicaux

MCU - PH

Mme ABRAVANEL Florence	Bactériologie Virologie Hygiène	Mme GENNERO Isabelle	Biochimie
M. APOIL Pol Andre	Immunologie	Mme GENOUX Annelise	Biochimie et biologie moléculaire
Mme ARNAUD Catherine	Epidémiologie	Mme GRARE Marion	Bactériologie Virologie Hygiène
Mme AUSSEIL-TRUDEL Stéphanie	Biochimie	M. GUERBY Paul	Gynécologie-Obstétrique
Mme BASSET Céline	Cytologie et histologie	Mme GUILBEAU-FRUGIER Céline	Anatomie Pathologique
Mme BELLIERES-FABRE Julie	Néphrologie	Mme GUYONNET Sophie	Nutrition
Mme BERTOLI Sarah	Hématologie, transfusion	M. HAMDJ Safouane	Biochimie
M. BIETH Eric	Génétique	Mme HITZEL Anne	Biophysique
Mme BREHIN Camille	Pneumologie	Mme INGUENEAU Cécile	Biochimie
M. BUSCAIL Etienne	Chirurgie viscérale et digestive	M. IRIART Xavier	Parasitologie et mycologie
Mme CAMARE Caroline	Biochimie et biologie moléculaire	Mme JONCA Nathalie	Biologie cellulaire
M. CAMBUS Jean-Pierre	Hématologie	M. KIRZIN Sylvain	Chirurgie générale
Mme CANTERO Anne-Valérie	Biochimie	Mme LAPEYRE-MESTRE Maryse	Pharmacologie
Mme CARFAGNA Luana	Pédiatrie	M. LEPAGE Benoit	Biostatistiques et Informatique médicale
Mme CASPAR BAUGUIL Sylvie	Nutrition	M. LHERMUSIER Thibault	Cardiologie
Mme CASSAGNE Myriam	Ophtalmologie	M. LHOMME Sébastien	Bactériologie-virologie
Mme CASSAING Sophie	Parasitologie	Mme MASSIP Clémence	Bactériologie-virologie
Mme CASSOL Emmanuelle	Biophysique	Mme MAUPAS SCHWALM Françoise	Biochimie
Mme CHANTALAT Elodie	Anatomie	Mme MONTASTIER Emilie	Nutrition
M. CHASSAING Nicolas	Génétique	M. MONTASTRUC François	Pharmacologie
M. CLAVEL Cyril	Biologie Cellulaire	Mme MOREAU Jessika	Biologie du dév. Et de la reproduction
Mme COLOMBAT Magali	Anatomie et cytologie pathologiques	Mme MOREAU Marion	Physiologie
M. CONGY Nicolas	Immunologie	M. MOULIS Guillaume	Médecine interne
Mme COURBON Christine	Pharmacologie	Mme NASR Nathalie	Neurologie
M. CUROT Jonathan	Neurologie	Mme NOGUEIRA M.L.	Biologie Cellulaire
Mme DAMASE Christine	Pharmacologie	Mme PERROT Aurore	Hématologie
Mme DE GLISEZENSKY Isabelle	Physiologie	M. PILLARD Fabien	Physiologie
M. DEDOUIT Fabrice	Médecine Légale	Mme PLAISANCIE Julie	Génétique
M. DEGBOE Yannick	Rhumatologie	Mme PUISSANT Bénédicte	Immunologie
M. DELMAS Clément	Cardiologie	Mme QUELVEN Isabelle	Biophysique et médecine nucléaire
M. DELPLA Pierre-André	Médecine Légale	Mme RAYMOND Stéphanie	Bactériologie Virologie Hygiène
M. DESPAS Fabien	Pharmacologie	M. REVET Alexis	Pédo-psychiatrie
M. DUBOIS Damien	Bactériologie Virologie Hygiène	M. RIMAILHO Jacques	Anatomie et Chirurgie Générale
Mme ESQUIROL Yolande	Médecine du travail	Mme SABOURDY Frédérique	Biochimie
Mme EVRARD Solène	Histologie, embryologie et cytologie	Mme SAUNE Karine	Bactériologie Virologie
Mme FILLAUX Judith	Parasitologie	Mme SIEGFRIED Aurore	Anatomie et cytologie pathologiques
Mme FLOCH Pauline	Bactériologie-Virologie	M. TAFANI Jean-André	Biophysique
Mme GALINIER Anne	Nutrition	M. TREINER Emmanuel	Immunologie
Mme GALLINI Adeline	Epidémiologie	Mme VALLET Marion	Physiologie
M. GANTET Pierre	Biophysique	M. VERGEZ François	Hématologie
M. GASQ David	Physiologie	Mme VIJA Lavinia	Biophysique et médecine nucléaire
M. GATIMEL Nicolas	Médecine de la reproduction		
M.C.U. Médecine générale			
M. BISMUTH Michel			
M. BRILLAC Thierry			
Mme DUPOUY Julie			
M. ESCOURROU Emile			

Maîtres de Conférence Associés

M.C.A. Médecine Générale
M. BIREBENT Jordan
Mme BOURGEOIS Odile
Mme BOUSSIER Nathalie
Mme FREYENS Anne
Mme LATROUS Leila
M. PIPONNIER David
Mme PUECH Marielle

Remerciements communs

Aux membres du jury

Au Professeur de Médecine Générale Pierre Mesthé, pour votre implication dans notre formation de médecin généraliste et la qualité de vos enseignements dispensés. A votre art de savoir nous transmettre la passion pour ce métier. Pour votre bienveillance et votre soutien indéfectible tout au long du parcours d'Ananda durant son internat de médecine générale. Pour la pertinence de vos conseils avisés essentiels pour progresser dans notre métier exigeant. Nous sommes honorées que vous ayez accepté de présider la soutenance de notre thèse.

A la Professeure de Médecine Générale Motoko Delahaye, pour votre investissement dans notre formation de médecin généraliste et dans vos divers enseignements prodigués. Pour votre soutien lors des difficultés rencontrées durant notre internat respectif. Nous vous remercions d'avoir accepté de siéger au jury de notre thèse. Votre regard critique nous apportera beaucoup.

A la Docteure Margarita Garcia Amador, pour l'honneur que vous nous faites en siégeant au jury de notre thèse. Nous vous remercions d'avoir accepté de juger la qualité de notre travail. Votre expertise sur le haut potentiel intellectuel, la pédopsychiatrie et votre expérience internationale dans la recherche nous seront précieuses pour enrichir la critique à l'égard de notre travail.

A la Docteure Élodie Belot, qui a été une formidable collègue de travail pour nous deux, initiant des échanges très enrichissants. Tes initiatives dynamiques nous ont sensibilisées à des problématiques au cœur de notre rôle de médecin généraliste. Nous te remercions d'avoir accepté de siéger à notre jury de thèse pour juger de la qualité de notre travail.

Au Docteur Hervé Gachies, pour ton enthousiasme et ton efficacité redoutable. Ton soutien dans notre projet de thèse ambitieux nous a aidés pour son accomplissement. Ta perspicacité a été garante du perfectionnement de notre travail. Merci de t'être rendu disponible quand nous en avons besoin en dirigeant cette thèse pendant une année entière.

Aux personnes ayant contribué à notre thèse

A la Docteure Claire Guillard-Prudhomme, pour votre aide précieuse dans notre travail en nous faisant bénéficier de votre expertise sur le haut potentiel intellectuel et la santé mentale des enfants. Notre travail a gagné en qualité grâce à votre regard avisé et à la pertinence de vos réflexions. Nous vous en sommes reconnaissantes.

A Chrystel Simon, pour le partage de vos réflexions et de votre expérience de terrain sur les enfants à haut potentiel intellectuel.

A Tony Chatelain, un partenaire sans faille à la collaboration précieuse, au soutien irréprochable et à la réactivité exemplaire. Merci pour toute ton aide qui aura grandement contribué aux fondations de cette thèse.

A Marylène, pour sa relecture d'une grande qualité.

A Vincent, pour son aide à l'utilisation du logiciel Word.

A Delphine et Poppy, pour leur aide fortement appréciée et leur relecture en anglais.

Remerciements personnels d'Ananda

A Élodie, ma co-thésarde. Partenaire de toutes les épreuves. Tu as fait profiter nos séances de remue-méninges de réflexions d'une profondeur et d'une richesse inégalables. Ton travail consciencieux et ta détermination nous ont permis d'aboutir à la conclusion de ce travail.

A ma mère, qui m'a toujours poussée à être heureuse, dont l'amour inconditionnel me soutient en toute circonstance, qui m'a appris à danser avec la vie. Tu as éveillé en moi l'intérêt de prendre soin et la curiosité pour la médecine. Ton soutien tant logistique que moral m'ont permis d'arriver là où je suis.

A mon père, qui m'a toujours poussée à aller plus haut et cru en mes capacités. Les longues séances d'aide aux devoirs ont porté leurs fruits. Tes encouragements m'ont donné la confiance et l'ambition d'entreprendre ces études exigeantes et ton soutien sur tous les plans m'ont accompagnés tout au long de mon parcours.

A mes grands-parents, vovo Guy et vovo Monique, qui ont enrichi ma vie de belles expériences puis sont allés rejoindre l'immensité de l'océan depuis quelques mois à peine.

A mes frères, Adrien et Yann, qui mettent du peps dans ma vie. Vos aventures m'apportent du renouveau. Nos différences sont source d'inspiration, nos ressemblances sont un lien nous amenant à nous soutenir en toutes circonstances.

A tia Manou et Lili, merci d'être là. Vos encouragements et nos échanges sur ce sujet de thèse complexe m'ont été d'une grande aide.

A Vincent, qui embellit ma vie et dessine avec moi projets et aventures. Les expériences partagées sont autant d'étoiles qui illuminent le chemin qu'il nous reste à parcourir. Merci pour ton soutien et ton aide à la réalisation de cette thèse.

A ma belle-famille, pour tous les moments partagés et pour votre soutien permanent. Je suis extrêmement reconnaissante envers Jany, qui a vraiment pris soin de moi, m'a fait gagner un temps précieux et remonté le moral, notamment grâce à son talent culinaire.

Aux amis qui ont partagé des moments de ma scolarité, Osiana, Jordane, Pierre, Clara, Inès, Marie, Léa, Antoine, Alexandre, Coralie et bien d'autres. S'émerveiller des nouveautés apprises et tuer l'ennui ensemble. Nos échanges quotidiens restent précieux à mes yeux. Je remercie particulièrement Manu, dont la participation à la réalisation de cette thèse a été plus que bienvenue. Ton aide a réellement contribué à l'aboutissement de cette étude.

Aux maîtres de stage qui m'ont guidée et pris le temps nécessaire à mon apprentissage. A ceux qui ont su, avec tact et persévérance, participer à la réparation des morceaux brisés par la dureté de situations rencontrées au cours de mon cursus.

Remerciements personnels d'Élodie

A Ananda, ma co-thésarde hors pair qui a su insuffler un goût d'aventure à cette thèse au-delà des épreuves que nous avons eu à affronter. Merci pour ton dynamisme, moteur de notre binôme et ton soutien indéfectible. Merci pour tout le temps investi au service de cette thèse. Merci pour ces échanges constructifs et ces riches réflexions. Merci pour ta rigueur et ton esprit de synthèse, qui ont été de vrais atouts. Merci pour tes notes d'humour indispensables et ces précieux moments de partage qui ont rythmé ce long parcours de thèse.

A toi, Jean-Marc, pour ton précieux soutien tout au long de cette thèse et de ces longues études. Merci pour l'immense patience dont tu as fait preuve. Merci pour tous ces petits bonheurs du quotidien et pour toutes les aventures vécues à deux qui nous rendent plus forts. Merci pour ton écoute quand mes émotions fluctuent et pour toutes tes attentions jusqu'à tes bons petits plats. Merci surtout pour ton amour qui contribue tant à mon épanouissement et à mon rayonnement. J'ai hâte de concrétiser nos projets d'avenir maintenant que je disposerai de plus de temps libre à partager ensemble.

A mes parents, merci de m'avoir permis de réaliser ces longues études et de m'avoir soutenue dans les coups durs. Merci pour les valeurs humaines fortes que vous m'avez transmises et qui contribuent à la femme et au médecin que je suis aujourd'hui. Merci pour votre amour et les enseignements de vie que vous m'avez partagés. Merci pour votre présence à tous les deux. **A ma maman**, qui a fait naître en moi la volonté de soigner autrui, humainement. Merci pour ton dévouement dans mon éducation. Tu as toujours fait en sorte que je ne manque de rien et je t'en suis reconnaissante. Merci pour ton soutien et ton aide précieuse dans cette thèse.

A mon frérot, je suis si heureuse d'avoir grandi à tes côtés et de pouvoir partager ces aventures ensemble. Merci pour ta complicité et pour savoir me faire rire, particulièrement quand j'en ai besoin. Et surtout, merci d'être toujours là.

A ma belle-famille, pour m'accueillir toujours si chaleureusement et me faire vivre de si beaux moments d'évasion et de partage. Merci pour votre soutien moral.

A ma cousine Isabelle, merci pour ta présence, ton regard avisé et tes précieux conseils. Merci pour ces riches discussions qui m'apportent beaucoup.

A Samantha, merci d'avoir toujours cru en moi et de m'avoir guidée dans bien des moments. Merci pour ton accompagnement et ton soutien constant depuis quatorze ans. Merci pour tous tes conseils, ta bienveillance et ta relecture de cette thèse. Merci pour ton amitié si chère à mes yeux. A Nathanaël, pour qui cette thèse prend d'autant plus de sens.

A Pauline, chère verseau 91, d'avoir été si présente dans mes premières années d'études. Pour nos regards croisés sur la médecine, nos études et nos parcours respectifs. Merci pour toutes ces discussions qui m'ont aidée à me sentir plus à ma place. Et merci pour ces instants d'émerveillement pâquerette, année après année.

A Chloé, pour cette belle amitié nourrie depuis onze années. Merci pour ta présence, pour nos échanges, pour ton humanité. Merci d'être pour moi ce modèle de femme médecin dont je suis tant admirative.

A Axel, pour toute la richesse de nos longs échanges qui nous ont permis d'avancer jusqu'à l'ECN à plusieurs reprises mais surtout qui nous ont permis de mieux nous connaître, de mieux nous comprendre et de mieux saisir le sens de ce que nous vivions. Merci pour tes mots qui ont apaisé des blessures. Je n'oublierai jamais ton soutien quotidien pendant ces années si difficiles mentalement.

A Nolwenn, ma chère fillote, merci pour tout ce que tu m'as appris. Je suis si fière du médecin que tu es devenue et plus largement, de la personne que tu es.

A Julie, je remercie les épreuves qui ont fait rejoindre nos chemins et ont permis de tisser cette belle amitié. Merci pour ta présence, la richesse de nos échanges et le partage de tes expériences constructrices. Tu es un merveilleux exemple de résilience : « on peut se relever de tout ».

A Micka, merci pour tous ces échanges qui ont élargi mon regard sur le champ des possibles pour pratiquer une médecine générale humaine avant tout.

A Emilie, pour ton énergie solaire si bénéfique, pour ton rire et ton cassoulet annuel, moment incontournable de chaleur humaine. Merci pour tous ces échanges qui impulsent tant dans ma vie.

Au groupe du tripode, des premiers du temps de ma P1 jusqu'aux bébés de cette année. Merci de m'avoir accompagnée tout au long de ma vie étudiante et de l'avoir tant enrichie de gaieté.

Merci aux onze **colocs de Saint-Gaudens** pour votre joie de vivre, votre dynamisme, pour m'avoir fait vivre une ambiance de famille à distance de chez moi et ce, malgré un semestre éprouvant. Merci à toi Claire, pour avoir été ma meilleure co-interne et m'avoir soutenue dans des moments si épineux.

Merci **aux maîtres de stage** qui se sont investis dans ma formation et ont su réimpulser la confiance en moi.

Au Professeur Jean-Christophe Poutrain, merci pour ton aide et ton accompagnement à un moment charnière de mon internat. Merci pour toute ta bienveillance.

Enfin, merci à tous les internes, médecins et professionnels de santé qui m'ont aidée durant mon parcours et m'ont apporté tant humainement que professionnellement. Merci à tous les patients rencontrés qui m'ont tant appris. Chaque rencontre est un enrichissement humain.

Table des matières

Liste des tableaux	11
Liste des figures	11
Liste des annexes	11
Liste des abréviations	12
1. Introduction	13
2. Matériel et méthodes	15
2.1. Critères de sélection	15
2.1.1. Critères d'inclusion	15
2.1.2. Critères d'exclusion	17
2.2. Stratégie de recherche	19
2.2.1. Recherche par bases de données	19
2.2.2. Recherche manuelle	20
2.3. Sélection des études	20
2.4. Extraction des données	21
2.5. Evaluation des risques de biais	21
2.6. Synthèse des résultats	22
3. Résultats	23
3.1. Sélection des études	23
3.2. Caractéristiques des études sélectionnées	25
3.3. Résultats des études	29
3.3.1. Problèmes de santé mentale	35
3.3.2. Les troubles anxieux	39
3.3.3. Les troubles dépressifs	41
3.3.4. Le Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH)	43
3.3.5. Les Troubles Spécifiques du Langage et des Apprentissages (TSLA)	46
3.3.6. Addiction aux jeux vidéo	47
3.3.7. Addiction à internet	47
3.3.8. Troubles de l'alternance veille-sommeil	49
3.4. Synthèse des résultats	50
4. Discussion	53
4.1. Interprétation générale des résultats dans le contexte d'autres preuves	53
4.2. Limites des preuves incluses dans la revue	54
4.3. Forces et limites de notre revue systématique	56
4.4. Implications pour la recherche future et la pratique	57
5. Conclusion	59
6. Déclaration des conflits d'intérêt	60
Références bibliographiques	61
Annexes	65

Liste des tableaux

Tableau 1: Critères d'éligibilité	18
Tableau 2: Bases de données et équations de recherche	19
Tableau 3 : Caractéristiques des études incluses.....	25
Tableau 4: Résultats des études incluses.....	29
Tableau 5: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de problèmes de santé mentale.....	35
Tableau 6: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de troubles anxieux.....	39
Tableau 7: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de troubles dépressifs	42
Tableau 8: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence du TDAH.....	43
Tableau 9: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de troubles spécifiques du langage et des apprentissages	46
Tableau 10: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence d'addiction aux jeux vidéo	47
Tableau 11: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence d'addiction à internet.....	48
Tableau 12: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de troubles de l'alternance veille-sommeil	49
Tableau 13: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de troubles mentaux	50

Liste des figures

Figure 1 : Distribution du QI en population générale	16
Figure 2 : Diagramme de flux du processus de sélection des études	24

Liste des annexes

Annexe 1: AMSTAR 2, outil d'évaluation critique pour les revues systématiques de la littérature	65
Annexe 2: Liste de contrôle des éléments PRISMA 2020	68
Annexe 3: Motifs d'exclusion des études lues en intégralité.....	70
Annexe 4: Evaluation de la qualité des études transversales par l'outil AXIS	72
Annexe 5: Evaluation de la qualité des études longitudinales par l'outil d'évaluation critique du JBI	73

Liste des abréviations

AMSTAR 2 : Assessing the Methodological quality of SysTemAtic Reviews - 2
AXIS : Appraisal tool for Cross-Sectional Studies
CBCL : Child Behavior Checklist
CDI : Child Depression Inventory
CDRS-R : Children Depression Rating Scale - Revised
CGAS-C : Computer Game Addiction Scale - for Children
CIM-10 : Classification Internationale des Maladies - 10^{ème} révision
CPM : Raven's Coloured Progressive Matrices
DSM-IV : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 4th edition
DSM-IV-TR : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 4th edition - Revised
DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 5th edition
ERIC : Educational Resource Information Center database
ESS : Epworth Sleepiness Scale
HPI : Haut Potentiel Intellectuel
IAG : Indice d'Aptitude Générale
ICV : Indice de Compréhension Verbale
IMRAD : Introduction, Methods, Results and Discussion
IRP : Indice de Raisonnement Perceptif
IREQ : Internet-Related Experience Questionnaire
ISI : Insomnia Severity Index
JBI : Joanna Briggs Institute
MDI-C : Multiscore Depression Inventory - for Children
PMAs : Primary Mental Abilities
PRISMA : Preferred Reporting Items of Systematic reviews and Meta-Analyses
QI : Quotient Intellectuel
R-CMAS : Revised - Children and Adolescent Manifest Anxiety Scale
SDQ : Strengths and Difficulties Questionnaire
SNAP-IV : Swanson, Nolan And Pelham - IV Rating Scale
STAI-C : State-Trait Anxiety Inventory - for Children
STROBE : Strengthening The Reporting of OBServational studies in Epidemiology
TDAH : Trouble Déficitaire de l'Attention avec Hyperactivité
TOVA : Test of Variables of Attention
TRF : Teacher Report Form
TSA : Trouble du Spectre de l'Autisme
TSLA : Troubles Spécifiques du Langage et des Apprentissages
WASI : Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence
WISC-III : Wechsler Intelligence Scale for Children - 3rd edition
WISC-IV : Wechsler Intelligence Scale for Children - 4th edition
WISC-R : Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised
WNV : Wechsler Nonverbal Scale of Ability
WPPSI-III : Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence - 3rd edition

1. Introduction

Le haut potentiel intellectuel (HPI) désigne des personnes dont l'intelligence est bien supérieure à la moyenne. Cela concerne 2,3% de la population, soit à peine moins d'un élève par classe. L'engouement médiatique autour de cette caractéristique véhicule des représentations qui ne sont pas toujours établies scientifiquement et influence fortement l'opinion publique. Ainsi, les enfants à HPI sont perçus comme ayant des difficultés spécifiques telles que certains troubles mentaux.

Nombreux parents s'inquiètent devant des problématiques présentées par leurs enfants et se demandent s'ils seraient concernés par le HPI. En quête d'informations, ils s'orientent notamment vers leur médecin généraliste.

Les professionnels de santé reçoivent alors un échantillon biaisé d'enfants à HPI car ceux qui ne présentent pas de pathologie associée consultent moins en ce sens et ne sont pas identifiés. L'impression de terrain corrobore alors l'idée d'une association entre le HPI et les troubles mentaux alors que des études épidémiologiques limitant le biais de recrutement pourraient donner le recul nécessaire à une vision plus juste de cette potentielle association.

De plus, la formation des médecins généralistes fait défaut sur cette thématique alors que connaître les éventuels troubles mentaux associés au haut potentiel intellectuel chez les enfants permettrait de mieux les informer et de les accompagner. De multiples idées reçues sont présentes, y compris chez les professionnels de santé, et entravent le parcours de soins des enfants qui sont en difficulté. Il est ainsi nécessaire de s'en affranchir pour mieux comprendre ce profil particulier d'intelligence.

La revue systématique de la littérature de Martin et al. (2010) [1] inclut uniquement des études épidémiologiques comparatives, ce qui permet une interprétation plus juste des résultats et augmente le niveau de preuve des conclusions apportées. Elle avait pour ambition de comparer la prévalence de la dépression, du trouble bipolaire, de l'anxiété, des idées suicidaires et du trouble déficit de l'attention avec ou sans hyperactivité (TDAH) chez les enfants avec et sans HPI. Pour la prévalence de l'anxiété et de la dépression, une méta-analyse a été réalisée amenant à la conclusion que les enfants à HPI seraient moins anxieux que les enfants sans HPI et auraient un niveau équivalent de dépression. Cependant, ils déplorent les faibles effectifs dans les différentes études incluses qui pourraient altérer les résultats. Par ailleurs, aucune étude comparative n'a été trouvée concernant la maladie bipolaire et le TDAH. Enfin, l'ancienneté des études incluses et les biais qui en résultent sont d'autres limites à considérer.

Une deuxième revue systématique de la littérature basée sur des études comparatives a été réalisée par Francis et al. (2015) [2] sur la psychopathologie des enfants à haut potentiel intellectuel. Cependant, elle ne traite pas de l'association entre le HPI et le TDAH et a également exclu le trouble du spectre autistique et les troubles spécifiques du langage et des apprentissages. Elle suggère quant à elle que les enfants à haut potentiel intellectuel auraient

des niveaux d'anxiété et de dépression inférieurs aux autres enfants et moins de problèmes comportementaux. Elle reconnaît également la nécessité de futures recherches incluant des études plus récentes comprenant des échantillons de population plus importants.

Une autre difficulté retrouvée de façon récurrente est la divergence de définitions du HPI utilisées dans les articles et la grande variété de moyens d'identifier les enfants à HPI, que ce soit au moyen de tests d'intelligence, de recommandations par les enseignants ou par les parents, du niveau scolaire, ou d'autres moyens. Bien que la définition du HPI fasse l'objet d'un certain consensus, elle ne fait pas l'unanimité, comme l'a souligné Terriot (2018) [3] dans un travail de synthèse approfondi. Concernant les tests d'intelligence, plusieurs peuvent être utilisés et les seuils retenus pour identifier le HPI peuvent diverger. D'autres encore utilisent des sous-catégories de ces tests d'intelligence, en particulier lorsque le profil d'intelligence est hétérogène ou que des troubles neurodéveloppementaux sont associés. Le manque de comparabilité entre les études amène à des résultats dont la fiabilité et la généralisabilité sont fortement limitées.

Face à ces divergences, il nous a paru nécessaire d'élaborer ce travail de synthèse à partir d'études épidémiologiques observationnelles comparatives, récentes, avec des effectifs conséquents et intégrant des définitions du HPI similaires afin de mettre en lumière une éventuelle association entre le haut potentiel intellectuel et les troubles mentaux chez les enfants. Eclairer les soignants sur cette question permettra de les aider à mieux accompagner les enfants et leurs parents en difficulté sur cette problématique.

Au moyen d'une revue systématique de la littérature, nous avons cherché à répondre à la question : Existe-t-il une association entre le haut potentiel intellectuel et la prévalence des troubles mentaux chez les enfants ?

L'objectif principal de cette étude est de déterminer si des troubles mentaux sont plus fréquents ou moins fréquents chez les enfants à haut potentiel intellectuel que chez les autres enfants.

2. Matériel et méthodes

Cette revue systématique de la littérature a été élaborée selon les normes de production des revues systématiques du Guide méthodologique publié par l'Institut national d'excellence en santé et en services sociaux du Québec [4]. L'article sur la réalisation d'une revue systématique de la littérature de Dupouy et al. (2013) [5] et le livre Initiation à la recherche, de Paul Frappé [6] ont été également consultés. Nous avons en outre participé à l'atelier sur les principes méthodologiques d'une revue systématique de la littérature, prodigué par le Dr Damien Driot et l'atelier d'aide à la recherche animé par Tony Chatelain au sein de la Bibliothèque de l'Université Toulouse III.

Nous nous sommes appuyées sur l'échelle de qualité méthodologique AMSTAR 2 [7], présentée en Annexe 1, pour guider la méthodologie employée. La rédaction a été réalisée à l'aide de la déclaration PRISMA 2020 [8], une directive actualisée pour la présentation des rapports de revues systématiques, présentée en Annexe 2.

Un protocole de recherche a été établi en amont de la réalisation de l'étude. Celui-ci n'a pas fait l'objet d'une publication. En effet, le registre international prospectif de revues systématiques, PROSPERO, n'enregistre pas les protocoles des revues systématiques réalisées dans le cadre d'une formation universitaire. Bien que cet enregistrement préalable ne soit pas indispensable, il augmente la qualité d'une revue systématique de la littérature lors de sa publication.

2.1. Critères de sélection

2.1.1. Critères d'inclusion

- **Population** : La population étudiée devait comprendre des enfants. A été considérée comme un enfant toute personne de moins de 18 ans.
- **Intervention** : L'étude devait déterminer la prévalence des troubles mentaux à l'aide de tests standardisés et validés ou la fréquence du HPI dans les groupes concernés.

Le trouble mental a été considéré tel que défini dans le Manuel diagnostique et statistique des troubles mentaux et des troubles psychiatriques, 5^{ème} édition (DSM-5) [9]:

« Un trouble mental est un syndrome caractérisé par une perturbation cliniquement significative de la cognition d'un individu, de sa régulation émotionnelle ou de son comportement, et qui reflète l'existence d'un dysfonctionnement dans les processus psychologiques, biologiques ou développementaux sous-tendant le fonctionnement mental.»

Nous avons orienté notre recherche sur les troubles mentaux affectant l'enfant dont trois troubles neurodéveloppementaux : le trouble déficit de l'attention avec ou sans

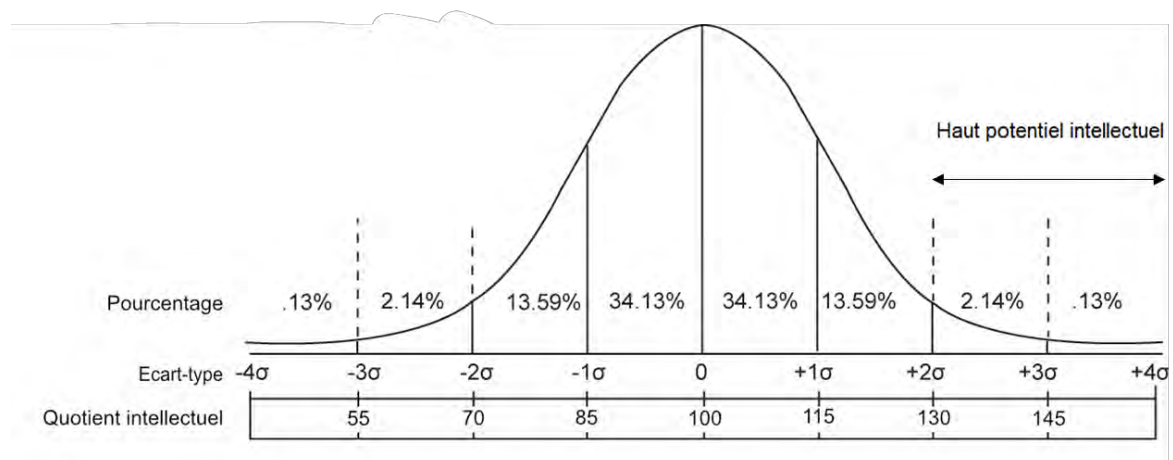
hyperactivité (TDAH), le trouble du spectre autistique (TSA) et les troubles spécifiques du langage et des apprentissages (TSLA).

Cependant, les particularités de l'enfant peuvent rendre difficile le diagnostic précis de certains troubles. Dans la littérature, les articles n'intègrent que rarement les diagnostics de troubles mentaux mais évaluent les symptômes par lesquels ils se manifestent via des échelles ou des scores d'évaluation. Au vu du faible nombre d'études comprenant des diagnostics de troubles mentaux, nous avons décidé comme nos prédécesseurs, d'analyser les études qui se basent sur l'évaluation des symptômes des troubles mentaux à l'aide d'échelles standardisées. Afin d'évaluer la pertinence de ces dernières, nous avons bénéficié de l'appui du Dr Claire Guillard-Prudhomme, pédiatre spécialisée dans les Troubles Spécifiques des Apprentissages et de Mme Chrystel Simon, neuropsychologue, travaillant toutes deux au Centre Référent des Troubles des Apprentissages du Centre Hospitalier de Bigorre.

La définition du haut potentiel intellectuel devait correspondre, pour la population générale, à une intelligence globale au moins ≥ 2 écarts-types ou à un quotient intellectuel (QI) ≥ 130 , déterminés par un test d'intelligence. Pour les enfants atteints d'un trouble neurodéveloppemental, un QI ≥ 120 ou un indice d'aptitude générale (IAG) ≥ 130 définissent le haut potentiel intellectuel. Dans le WISC-IV, l'IAG correspond à la somme de l'Indice de Compréhension Verbale (ICV) et de l'Indice de Raisonnement Perceptif (IRP).

La mesure du QI est la méthode d'identification du HPI la plus fréquente et le seuil de 130 le plus utilisé dans la recherche scientifique [10]. Le QI est distribué selon une loi normale dont la médiane est à 100 et l'écart-type de 15. Le HPI correspond à l'extrémité supérieure de la courbe de distribution du quotient intellectuel, au-delà de 2 écarts-types, ce qui équivaut à un QI > 130 .

Figure 1 : Distribution du QI en population générale



Les enfants atteints d'un trouble neurodéveloppemental sont pénalisés lors de la réalisation d'un test d'intelligence et le QI ainsi obtenu n'est pas un indicateur fidèle de leur intelligence générale. Le seuil de QI abaissé à 120 est alors fréquemment utilisé pour définir le HPI dans cette population particulière. L'IAG est moins sensible aux lésions neuropsychologiques que le QI total et représente un meilleur indicateur du fonctionnement cognitif général dans ces situations [11].

Pour déterminer la pertinence des tests d'évaluation de l'intelligence, nous avons bénéficié du regard critique du Dr Claire Guillard-Prudhomme ayant une expertise clinique dans le domaine, ce qui nous a confortées dans notre prise de position.

- **Comparaison** : L'étude devait comparer la prévalence d'un trouble mental chez des enfants à HPI et des enfants sans HPI ou la proportion d'enfants à HPI chez des enfants ayant ou non un trouble mental.
- **Résultats** : Le résultat de l'étude devait porter sur la prévalence comparative des troubles mentaux.
- **Date de publication** : Nous avons restreint la recherche aux études parues dans les 15 dernières années, soit depuis 2007, et dont les données datent des 20 dernières années. Cela a permis de réaliser une synthèse sur ce qui a été réalisé depuis la revue systématique de littérature de Martin et al. (2010) [1], dont l'article inclus le plus récent date de 2007. En effet, le QI augmente au cours du temps et afin de préserver une moyenne de QI à 100, il est recommandé d'étalonner les tests d'identification du HPI tous les 10 ans [3]. Cette restriction de date de publication a pour objectif de conserver la pertinence de la comparaison entre les études et de pouvoir généraliser les conclusions de cette revue systématique de la littérature aux enfants à HPI actuels.
- **Type d'étude** : L'inclusion s'est limitée aux études épidémiologiques qu'elles soient descriptives ou analytiques, transversales ou longitudinales.
- **Langues** : En accord avec nos compétences linguistiques, les articles devaient être rédigés en français, en anglais ou en espagnol.

2.1.2. Critères d'exclusion

- **Population** : Nous avons exclu les études ne comprenant pas d'enfants.
- **Intervention** : Nous avons exclu les études qui évaluaient la prévalence de caractéristiques qui ne correspondaient pas à la définition des troubles mentaux présente dans le DSM-5 (perfectionnisme, estime de soi, rythme de sommeil, ou autres). De même, ont été exclues celles dont la définition du HPI ne correspondait pas à nos critères d'inclusion, comme celles dont les moyens d'identification du HPI n'étaient pas des tests portant sur l'intelligence globale.

- **Comparaison** : Les études effectuant une comparaison à une norme ou ne comportant pas de groupe témoin composé d'enfants sans HPI ni trouble mental ont été exclues.
- **Date de publication** : Nous avons exclu tout article paru avant 2007 ou dont les données étaient antérieures à 2002.
- **Langues** : Nous avons exclu les articles rédigés en une langue autre que le français, l'anglais ou l'espagnol.
- **Type de publication** : Afin d'être en mesure d'évaluer la qualité des études épidémiologiques, le rapport des études devait se faire sous le format introduction, méthodes, résultats et discussion (IMRAD). Les articles dans d'autres formats ont été exclus.
- **Taille de l'échantillon** : Plusieurs revues systématiques de la littérature [1, 2] comparant la prévalence des troubles dépressifs et des troubles anxieux entre les enfants à HPI et un groupe témoin soulignent le manque de fiabilité des conclusions lorsque l'échantillon est faible. Concernant ces deux troubles mentaux, afin d'augmenter les chances de mettre en évidence une différence si elle existe, nous avons exclu les études dont la population était inférieure à 100 enfants. Pour les études comparatives traitant des autres troubles mentaux, nous n'avons pas établi de limite dans la taille des échantillons du fait du nombre restreint de ces études. Rappelons qu'il s'agit de sujets exploratoires, au balbutiement de la recherche.
- **Accès au texte intégral** : Si malgré toutes les mesures prises afin d'obtenir le rapport de l'étude dans son intégralité, celui-ci n'était pas récupérable, l'étude serait exclue de la revue.

Tableau 1: Critères d'éligibilité

	Critères d'inclusion	Critères d'exclusion
Population	Enfants (<18 ans)	Population adulte uniquement
Intervention	Détermination de la prévalence des troubles mentaux par tests standardisés et/ou de la proportion du HPI dans les groupes concernés	Détermination de la fréquence de caractéristiques autres que des troubles mentaux ou du HPI, ou utilisation de tests non standardisés ou ne portant pas sur l'intelligence globale
Comparaison	Comparaison à un groupe témoin d'enfants sans trouble mental ni HPI	Absence de groupe témoin adéquat
Résultats	Prévalence comparative des troubles mentaux	Objectif de l'étude inadapté
Date de publication	Publication après 2007 ou données recueillies après 2002	Publication avant 2007 ou données recueillies avant 2002
Type d'étude	Etude épidémiologique	Etude autre qu'épidémiologique
Langue	Français, anglais, espagnol	Autres langues

Types de publication		Rapport autre que sous forme IMRAD
Taille de l'échantillon		Echantillon < 100 enfants pour l'étude des troubles anxieux et dépressifs
Accès au texte intégral		Intégralité du texte non récupérable

2.2. Stratégie de recherche

2.2.1. Recherche par bases de données

Les bases de données Embase, ERIC, PsycArticles, PsychInfo, Pubmed, Web of science, Theses.fr, le catalogue SUDOC et le moteur de recherche Google Scholar ont été explorés les 21 et 22 mars 2022 via les équations de recherche et filtres présentés dans le Tableau 2. Celles-ci ont été construites à partir des mots-clés présents dans des articles traitant du HPI chez les enfants et améliorées selon les résultats obtenus dans les bases de données, pour une recherche la plus exhaustive et pertinente possible.

Tableau 2: Bases de données et équations de recherche

Bases de donnée	Equations de recherche	Filtres
Embase	("gifted*" OR "high intellectual potential" OR "high IQ" OR "talented") AND ("child*" OR "adolescen*") AND ("mental health" OR "anxiety" OR "depression" OR "sleep" OR "ADHD" OR "attention deficit hyperactivity disorder" OR "autism" OR "learning disabilities" OR "dyslexia" OR "dyspraxia" OR "dyscalculia" OR "dysphasia" OR "dysgraphia" OR "addiction")	- Dates de Publication : 2007-2022 - Age : childhood (1-12), school age (7-12), adolescence (13-17)
PsychInfo & PsycArticles		- Dates de Publication : janvier 2007 - Types de sources : revues universitaires, mémoires - Age : childhood (0-12), school age (6-12), adolescence (13-17)
Pubmed		- Age : child (birth-18 years), - Année : > 2007
Web of sciences		- Année : > 2007 - Type de document : articles, proceeding papers, review articles, early access, meeting abstract - Catégorie : filtres relatifs aux disciplines médicales concernées par le sujet
ERIC		("gifted*" OR "high intellectual potential" OR "high IQ" OR "talented") AND ("child*" OR "adolescen*") AND ("mental health" OR "anxiety" OR "depression" OR "sleep" OR "ADHD" OR "attention deficit hyperactivity disorder" OR "autism" OR "learning disabilities" OR "dyslexia" OR "dyspraxia" OR "dyscalculia" OR "dysphasia" OR "dysgraphia" OR "addiction") pubyearmin:2007

Google Scholar	allintitle: ("gifted" OR "giftedness" OR "high intellectual potential" OR "high IQ" OR "talented") AND ("child" OR "children") AND ("mental health" OR "anxiety" OR "depression" OR "sleep" OR "ADHD" OR "autism" OR "learning disabilities" OR "addiction") allintitle: ("surdoué" OR "haut potentiel intellectuel" OR "HPI") ("enfant" OR "adolescent")	
SUDOC	("surdoué" OU "haut potentiel intellectuel" OU "HPI") ET ("enfant" OU "adolescent") ET ("santé mentale" OU "anxiété" OU "dépression" OU "sommeil" OU "TDAH" OU "autisme" OU "troubles des apprentissages" OU "dyslexie" OU "dyspraxie" OU "dyscalculie" OU "dysphasie" OU "dysgraphie" OU "addiction")	Type de publication : Thèses (version de soutenance)
Theses.fr	"haut potentiel intellectuel"	Thèses soutenues et accessibles en ligne

La dernière veille bibliographique a été réalisée le 8 août 2022. Aucune étude parue après cette date n'a été intégrée dans la revue systématique de littérature.

2.2.2. Recherche manuelle

Une recherche manuelle a été réalisée en implémentant les articles sélectionnés sur titre, résumé et lecture intégrale dans le site citation gecko (<https://www.citationgecko.com/>). Elle a été complétée par une recherche à partir des références bibliographiques des études sélectionnées et par recherche d'autres publications de leurs auteurs.

2.3. Sélection des études

Les études obtenues par recherche automatisée ont été importées dans l'outil informatique Zotero pour la suppression des doublons.

Elles ont ensuite été importées dans Rayyan, outil informatique destiné à aider les chercheurs à collaborer dans la réalisation d'une revue systématique de littérature. Nous avons alors procédé à une deuxième phase de suppression des doublons. En cas de doute sur la qualité de doublon entre deux articles similaires, les auteurs ont été contactés.

Les titres et résumés de toutes les études ont été lus amenant à l'inclusion ou l'exclusion selon les critères d'éligibilité, d'abord de façon indépendante par les deux chercheuses, avant une mise en commun. Les études classées différemment ont fait l'objet d'une discussion approfondie jusqu'à l'obtention d'un consensus.

Les études incluses selon leur titre et résumé ont été téléchargées pour une lecture du texte intégral. Pour celles qui n'étaient pas disponibles en ligne, tout moyen à notre disposition a été utilisé pour les récupérer, en contactant les auteurs ou en nous orientant vers les bibliothèques.

Après avoir lu en intégralité puis inclus ou exclu de façon indépendante les études, nous avons procédé à une nouvelle mise en commun et discussion jusqu'à l'obtention d'un consensus sur

la sélection des études finales. Quand des données essentielles au processus de sélection étaient manquantes, les auteurs concernés ont été contactés.

2.4. Extraction des données

Les données des études ont été extraites à l'aide d'un tableau préétabli, comprenant les catégories : référence et type d'étude épidémiologique, participants, critères de définition des groupes, lieu période et mode de recrutement, mesures et outils, principaux résultats utiles, conclusion, évaluation de la qualité, principaux biais et critiques, conflits d'intérêts, financement.

Afin de limiter le risque d'erreur et d'augmenter la fiabilité des données extraites, cette étape a été réalisée de façon indépendante par les deux chercheuses avant une mise en commun.

2.5. Evaluation des risques de biais

L'outil le plus adapté pour l'évaluation de la qualité des études est relatif au type d'étude incluse. Nous nous sommes appuyées sur la revue systématique de la littérature de Ma et al. (2020) [12] pour les déterminer.

Nous avons ainsi convenu que l'Appraisal tool for Cross-Sectional Studies (AXIS) [13] était l'outil le plus pertinent pour l'évaluation des études transversales car il intègre tant l'analyse qualitative du rapport que l'analyse de la qualité méthodologique. La grille d'évaluation Strengthening The Reporting of OBservational studies in Epidemiology (STROBE) est un outil de référence fréquemment utilisé pour évaluer la qualité du rapport des études transversales mais n'intègre par l'analyse critique de la méthodologie et n'a, de ce fait, pas été retenu.

L'outil AXIS est composé de 20 items que l'on peut coter « oui », « non » ou « ne sait pas ». Pour chaque réponse correcte, un point a été attribué. Une réponse incorrecte ou une absence de réponse n'engendrait pas de point. Lorsqu'un item n'était pas applicable à l'étude, nous avons retranché un point au dénominateur. Les scores ont ensuite été ramenés en pourcentage pour une meilleure comparabilité entre eux pour chaque étude.

L'outil d'évaluation critique du Joanna Briggs Institute (JBI), le JBI critical appraisal checklist for studies reporting prevalence data [14], permet d'apprécier la qualité méthodologique d'une étude de cohorte et de déterminer dans quelle mesure la possibilité de biais a été prise en compte dans sa conception, sa conduite et son analyse. Cet outil nous a paru le plus pertinent pour évaluer la qualité des études de cohorte. Il est composé de 11 items que nous avons cotés chacun 1 point en cas de réponse positive. Le score obtenu a également été représenté sous forme de pourcentage.

Nous avons établi de façon arbitraire qu'un score supérieur à 80% indique une qualité méthodologique élevée. Un score compris entre 60 et 79% indique une qualité méthodologique intermédiaire et un score inférieur à 60% une qualité méthodologique faible. Le choix de ces deux outils et le mode de gradation de la qualité méthodologique n'étaient pas prévus dans le protocole de recherche rédigé au préalable. En effet, ces étapes n'ont pu être réalisées qu'après obtention des études incluses et connaissance de leur type d'étude.

Chaque étude a fait l'objet d'une analyse de sa qualité de façon indépendante par deux chercheuses, suivie par la mise en commun des résultats obtenus à l'outil AXIS ou l'outil d'évaluation critique du JBI qui sont présentés dans l'Annexe 4 et l'Annexe 5.

L'évaluation des biais présents dans les études permet d'apprécier la validité interne et externe des études, la valeur et la pertinence de leurs résultats. Cela amène à nuancer leur conclusion et valorise les études de meilleur niveau de preuve lors de la synthèse des résultats.

La littérature grise a été explorée afin de limiter le biais de publication et ainsi le risque de surreprésentation au sein de notre revue systématique, d'études publiées obtenant des effets statistiquement significatifs ou favorables.

2.6. Synthèse des résultats

Une synthèse narrative des résultats a été réalisée. Les études ont été regroupées par catégorie selon le trouble mental qui a été étudié.

3. Résultats

3.1. Sélection des études

Le processus de sélection des études a été résumé sous forme de diagramme de flux dans la Figure 2.

Au total, neuf sources d'information ont été explorées aboutissant à l'obtention de 750 références après la suppression des doublons.

En raison de deux résumés d'articles similaires publiés par la même équipe de recherche, nous avons contacté le Dr Marine Thieux qui nous a informées que la même étude avait fait l'objet d'une double publication : l'une dans la revue de congrès où les résultats préliminaires ont été présentés et l'autre correspondant à l'étude finale. Nous avons ainsi retenu l'article final.

Certains textes n'étaient pas disponibles en ligne. Nous avons sollicité le service de prêt entre bibliothèques de l'université Toulouse III Paul Sabatier afin d'accéder au manuscrit d'une thèse. Une autre thèse était sous embargo. Son auteure nous a transmis les deux articles publiés disponibles parmi les quatre composant sa thèse. Ces articles n'ont finalement pas été retenus.

Nous avons contacté un auteur en vue d'obtenir l'un de ses articles cité dans l'une de ses publications mais cette démarche n'a pas abouti.

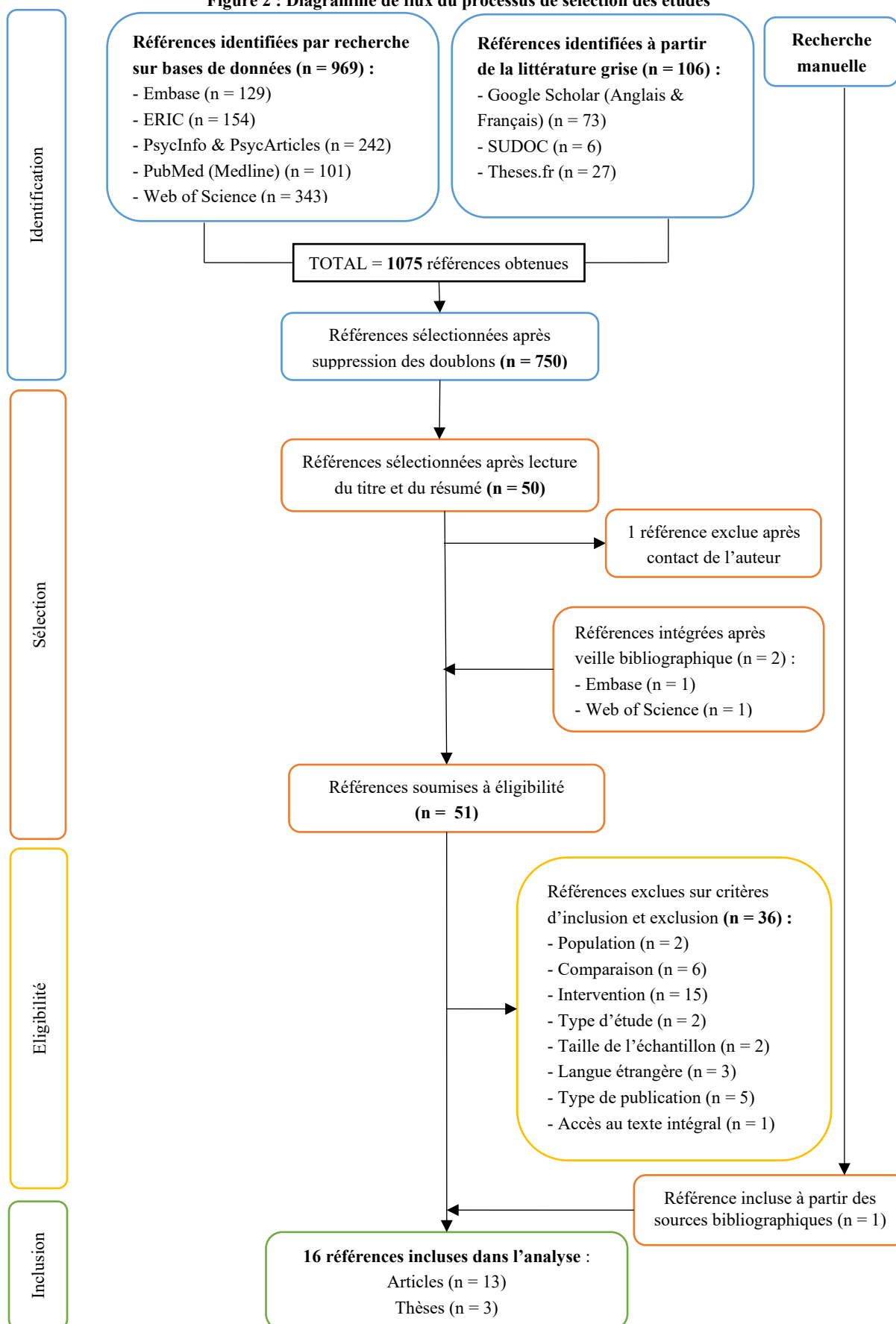
Certaines données manquantes nous ont amenées à nous informer auprès des principaux auteurs des études concernées. C'est ainsi que nous avons obtenu quel test de QI avait été utilisé pour l'étude d'Orgulu et al. (2021) [15] grâce au concours du Dr Süleyman Kahraman. En revanche, lorsque nous n'avons pas obtenu de réponse à notre demande d'information sur des données manquantes essentielles au processus de sélection des études, nous les avons exclues. Nous avons également contacté le Dr Amandine Peyrebrune. Les compléments d'informations obtenus sur sa thèse ont amené à son exclusion.

Le motif d'exclusion des études lues en intégralité est présenté dans l'Annexe 3.

Au final, seize références correspondaient à nos critères de sélection et ont été incluses. Parmi elles, l'article de Kermarrec et al. (2020) [16] correspond à la publication d'une des études réalisées dans la thèse de Kermarrec (2017) [17]. Ces deux références ont été regroupées dans la présentation des résultats.

Au terme du processus de sélection, aucune étude portant spécifiquement sur le trouble du spectre autistique ni sur les troubles disruptifs, du contrôle des impulsions et des conduites n'a pu être incluse. Ces champs de recherche restent à investir par des études bien menées.

Figure 2 : Diagramme de flux du processus de sélection des études



3.2. Caractéristiques des études sélectionnées

Tableau 3 : Caractéristiques des études incluses

N = nombre ; F = femme ; DS = Déviation Standard

Référence et type d'étude épidémiologique	Participants : nombre, genre , âge moyen et extrêmes	Critères de définition des groupes	Lieu, période et mode de recrutement	Mesures et outils
Guignard et al. (2012) France Perfectionism and anxiety : A paradox in intellectual giftedness? Etude transversale	N = 132 61 HPI en 6 ^e : 10,9 ans 51 non-HPI en 6 ^e : 11,6 ans 20 non-HPI en CM2 : 11 ans	- Ecole 1 et 2 : QI > 130 Echelle de Wechsler - Ecole 3 : Evaluation collective de l'intelligence par un test de compréhension de lecture et un Culture Fair Test de Cattell	Recrutement via 3 écoles de la banlieue parisienne (privée, semi-privée, publique) proposant des programmes d'éducation spécialisés pour enfants à HPI	Troubles anxieux : R-CMAS
Attinger et al. (2012) France Les troubles anxieux chez les enfants à haut potentiel Etude transversale	N = 216 47 HPI : 21% F 11,1 ans (6,9 - 16,8) 169 non-HPI : 17% F 10,6 ans (6,1 - 16,9)	HPI : QI ≥ 130 WISC-IV Non-HPI : QI < 130 WISC-IV	01.09.2008 - 01.09.2011 Enfants et adolescents en difficulté ayant consulté pour un bilan au Centre National d'Aide aux enfants et adolescents à Haut Potentiel de Rennes	Troubles anxieux : R-CMAS
Guérolé et al. (2013) France Behavioral Profiles of Clinically Referred Children with Intellectual Giftedness Etude transversale	N = 288 144 HPI : 29,2% F 9,3 ans (8 - 11) 144 non-HPI : appariés sur âge et genre	HPI : QI ≥ 130 WISC-III Non-HPI : Pas de définition	- HPI : recrutement via le département de psychopathologie de l'enfant et de l'adolescent des Hospices Civils de Lyon et le cabinet privé de quatre pédiatres de Lyon. - Non-HPI : 5 écoles primaires choisies au hasard à Lyon	Problèmes de santé mentale : CBCL
Minahim et al. (2015) Brésil Attention deficit hyperactivity disorder and intellectual giftedness : A study of symptom frequency and minor physical anomalies Etude transversale	N = 78 Appariement sur âge et genre 39 HPI : 30% F 39 non-HPI : 30% F Niveaux CP-CM2	HPI : QI > 99 ^{ème} percentile CPM Non-HPI : QI < 90 ^{ème} percentile	- Tous les enfants ayant un QI > 99 ^{ème} percentile parmi les classes du Colégio Objetivo program for gifted students ont été inclus, en décembre 2012. - Groupe témoin sélectionné aléatoirement parmi les mêmes classes.	TDH : - SNAP-IV - Définition de cas basée sur les critères du DSM-IV

Référence et type d'étude épidémiologique	Participants : nombre, genre , âge moyen et extrêmes	Critères de définition des groupes	Lieu, période et mode de recrutement	Mesures et outils
<p>Peyre et al. (2016) France</p> <p>Emotional, behavioral and social difficulties among high-IQ children during the preschool period : Results of the EDEN mother-child cohort</p> <p>Etude transversale</p>	<p>N = 1081</p> <p>23 HPI : 52,2 % F 5,7 ans (5 - 6)</p> <p>1058 non-HPI : 47,2% F (5 - 6 ans) Dont 142 appariés</p>	<p>HPI : QI > 130 WPPSI-III</p> <p>Non-HPI : 70 ≤ QI ≤ 130 WPPSI-III</p>	<p>Enfants issus de la cohorte EDEN qui a recruté les mères pendant leur grossesse, dans les services de gynécologie-obstétrique des hôpitaux universitaires de Nancy et Poitiers de 2003 à 2006</p>	<p>Problèmes de santé mentale :</p> <p>SDQ :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trouble émotionnel - Trouble des conduites - Attention/Hyperactivité - Problèmes relationnels - Comportement social
<p>Hurford et al. (2017) Etats-Unis</p> <p>Examination of the Effects of Intelligence on the Test of Variables of Attention for Elementary Students</p> <p>Etude transversale</p>	<p>N = 138</p> <p>19 HPI : 63% F 7,6 ans (5,95 - 9,35)</p> <p>119 non-HPI : 50% F 7,9 ans (5,72 - 10,4) répartis en 3 groupes : QI 110-119 ; 90-109 ; < 90</p>	<p>QI présenté comme une variable continue. WNV</p> <p>HPI : QI ≥ 120</p> <p>Non-HPI : QI < 120</p>	<p>Recrutement via des écoles primaires du Midwest (Etats-Unis)</p>	<p>TDAH :</p> <p>TOVA</p>
<p>Rommelse et al. (2017) Pays-Bas</p> <p>High intelligence and the risk of ADHD and other psychopathology</p> <p>Etude transversale</p>	<p>N = 2221</p> <p>39 HPI : 31% F</p> <p>2177 non-HPI : 51% répartis en 5 groupes de QI allant de 55 à 129</p> <p>Age moyen : 11 ans</p>	<p>QI présenté comme une variable continue de 55 à 145.</p> <p>HPI : QI estimé ≥ 130 Non-HPI : QI estimé < 130</p> <p>QI estimé en combinant 2 épreuves des subtests du WISC-R : Vocabulaire et Conception de Blocs</p>	<p>Issus de la cohorte TRAILS (population générale de 5 communes du nord du Pays-Bas) pour laquelle les données d'intelligence étaient disponibles</p>	<p>Problèmes de santé mentale :</p> <ul style="list-style-type: none"> - CBCL - YSR - Version courte du TRF <p>TDAH :</p> <p>2 sous-dimensions du DSM-IV pour le TDAH</p>
<p>Toffalini et al. (2017) Italie</p> <p>Einstein and dyslexia : Is giftedness more frequent in children with a specific learning disorder than in typically developing children?</p> <p>Etude transversale</p>	<p>N = 3613</p> <p>1413 avec TSLA : 37% F 11,5 ans (7 - 16)</p> <p>2200 sans TSLA Ages extrêmes (6 - 16)</p>	<p>HPI : QI ≥ 130 puis IAG ≥ 130 WISC-IV</p> <p>Non-HPI : QI < 130 puis IAG WISC-IV</p>	<p>Recrutement via l'association italienne pour les troubles des apprentissages (AIRIPA) et via l'échantillon de standardisation du WISC-IV italien</p>	<p>TSLA:</p> <p>Diagnostic par psychologues expérimentés, basé sur la CIM-10 et DSM-5</p>

Référence et type d'étude épidémiologique	Participants : nombre, genre , âge moyen et extrêmes	Critères de définition des groupes	Lieu, période et mode de recrutement	Mesures et outils
<p>Kerमारrec (2017) France</p> <p>Relations entre potentiel intellectuel, anxiété et dépression chez l'enfant (étude 1 & 2)</p> <p>+ Kerमारrec et al. (2020)</p> <p>Anxiety disorders in children with high intellectual potential (étude 1a)</p> <p>Etudes transversales</p>	<p>Etude 1a : N = 608</p> <p>211 HPI 397 Non-HPI</p> <p>Etude 1b : N = 932</p> <p>(6 ans - 16 ans 11 mois)</p> <p>-----</p> <p>Etude 2 : N = 932</p> <p>256 HPI : 18% F 10,63 ans (± 2,99 DS) 676 non-HP : 17% F 10,61 ans (± 2,77 DS)</p>	<p>HPI : QI ≥ 130 WISC-IV</p> <p>Non-HPI : QI < 130 WISC-IV</p>	<p>Etude 1a : De septembre 2008 au 1^{er} janvier 2016</p> <p>Etude 1b et 2 : De septembre 2008 au 1^{er} mai 2017</p> <p>Enfants et adolescents en difficulté, ayant consulté pour un bilan au Centre National d'Aide aux enfants et adolescents à Haut Potentiel de Rennes.</p>	<p>Troubles anxieux :</p> <p>- R-CMAS - Diagnostic par pédopsychiatre selon CIM-10 et DSM-5</p> <p>Troubles dépressifs :</p> <p>- MDI-C - Diagnostic par pédopsychiatre selon CIM-10 et DSM-5</p>
<p>Eren et al. (2018) Turquie</p> <p>Emotional and behavioral characteristics of gifted children and their families</p> <p>Etude transversale</p>	<p>N = 105</p> <p>Appariement sur le genre et le niveau socio-économique</p> <p>49 HPI : 45% F 11 ans (± 1,35)</p> <p>56 non-HPI : 45% F 11 ans (± 1,39)</p>	<p>HPI : QI ≥ 130 WISC-R puis PMAs</p> <p>Non-HPI : QI 90-109 WISC-R</p>	<p>- HPI recrutés via l'école Izmir Narlidere Sidika Akdemir Science Art Center ayant des programmes spécialisés pour HPI. - Non-HPI recrutés via l'école Ertugrul Gazi Primary School (EGPS), en Turquie.</p> <p>Echantillon volontaire.</p>	<p>Trouble anxieux :</p> <p>STAI-C</p> <p>Troubles dépressifs :</p> <p>- CDRS-R - CDI</p> <p>Problèmes de santé mentale / TDAH :</p> <p>SDQ</p>
<p>Cook et al. (2020) Australie</p> <p>The Sleep and Mental Health of Gifted Children: A Prospective, Longitudinal, Community Cohort Study</p> <p>Etude longitudinale</p>	<p>N = 1207</p> <p>192 HPI : 47% F 1015 non-HPI : 52% F</p> <p>Suivi de 1 à 11 ans</p>	<p>HPI : QI ≥ 120 , WASI à 7 ans Analyse de sensibilité avec QI ≥ 130</p> <p>Non-HPI : QI < 120 , WASI Analyse de sensibilité avec QI < 130</p>	<p>Issus de la cohorte the Early Language in Victoria Study, débutée en 2002 : 63% inclus après évaluation du QI. Etat de Victoria en Australie</p>	<p>Problèmes de santé mentale / TDAH :</p> <p>SDQ</p>
<p>Sureda Garcia et al. (2020) Espagne</p> <p>Cyberbullying and Internet Addiction in Gifted and Nongifted Teenagers</p> <p>Etude transversale</p>	<p>N = 122 : 63% F</p> <p>Appariement sur âge, genre, lieu de naissance, IMC, classe, école et performance scolaire élevée</p> <p>61 HPI : 14,3 ans (13-16)</p> <p>61 non-HPI : 14,5 ans (13-17)</p>	<p>HPI : QI ≥ 130 Protocole scolaire, réalisé par l'administration éducative. Puis évaluation du QI.</p> <p>Non-HPI : Pas de définition</p>	<p>Elèves scolarisés dans les établissements publics Majorquins. Sélection par tirage au sort pour les enfants à HPI et par appariement pour le groupe témoin.</p>	<p>Addiction à internet :</p> <p>IREQ</p>

Référence et type d'étude épidémiologique	Participants : nombre, genre , âge moyen et extrêmes	Critères de définition des groupes	Lieu, période et mode de recrutement	Mesures et outils
Guignard-Perret et al. (2020) France Sleep of children with high potentialities : A polysomnographic study Etude transversale	N = 58 Niveau socio-économique comparable 33 HPI : 36% F 11 ans (6,5 - 15) 25 non-HPI : 36% F 10 ans (5,5 - 15)	HPI : QI, ICV, IRP et/ou IAG ≥ 130 (soit > 2DS) WPPSI pour 3 enfants de 5-7ans WISC-IV pour les 7-15 ans Non-HPI : QI < 130	HPI recrutés en 2013 - 2015 : 4 via l'étude ENSOM, 29 via le centre de référence pour enfant à HPI des Hospices Civils de Lyon. Non-HPI recrutés en 2015 - 2018, 25 via l'étude ENSOM.	Troubles du sommeil : - Consultation avec pédiatre spécialisé en sommeil - Enregistrement polysomnographique - ESS - ISI
Ogurlu et al. (2021) Turquie Computer game addiction in gifted students and non-gifted children : A caution for technology-oriented stem activities Etude transversale	N = 614 10,4 ans (9 - 12) 169 HPI : 40,2% F 445 Non-HPI : 50,3% F	HPI : QI > 130 WNV Non-HPI : pas de définition	- Enfants à HPI fréquentant les Science and Art Centers en péri-scolaire. - Non-HPI scolarisés dans les mêmes écoles privées et publiques que les enfants à HPI. Echantillonnage de convenance.	Addiction aux jeux vidéo : CGAS-C
Gallopeni (2021) Kosovo Gifted vs nongifted adolescents. Differences in mental health and personality Etude transversale	N = 270 130 HPI : 39,2% F 14,7 ans (13 - 18) 140 non-HPI : 53,6% F 15 ans (13 - 18)	HPI : QI > 130 Raven test SPM+ 2 ^{ème} test par Leiter 3 International Performance Scale Non-HPI : QI 90-109 Raven test SPM+	Recrutement 09.2017 - 05.2018 Issus d'un échantillon de 575 élèves désignés par leurs professeurs comme à probable HPI, scolarisés dans 24 communes du Kosovo.	Problèmes de santé mentale : YSR orienté DSM : - Dépression - Anxiété - Problèmes somatiques - Attention/ Hyperactivité - Trouble oppositionnel - Trouble des conduites

CBCL : Child Behavior Checklist

CDI : Child Depression Inventory

CDRS-R : Children Depression Rating Scale - Revised

CGAS-C : Computer Game Addiction Scale - for Children

CIM-10 : Classification Internationale des Maladies - 10^{ème} révision

CPM : Raven's Coloured Progressive Matrices

DSM-IV : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 4th edition

DSM-5 : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 5th edition

ESS : Epworth Sleepiness Scale

HPI : Haut Potentiel Intellectuel

IAG : Indice d'Aptitude Générale

ICV : Indice de Compréhension Verbale

IRP : Indice de Raisonnement Perceptif

IREQ : Internet-Related Experience Questionnaire

ISI : Insomnia Severity Index

MDI-C : Multiscore Depression Inventory - for Children

PMAs : Primary Mental Abilities

QI : Quotient Intellectuel

R-CMAS : Revised - Children and Adolescent Manifest Anxiety Scale

SDQ : Strengths and Difficulties Questionnaire

SNAP-IV: Swanson, Nolan And Pelham - IV Rating Scale

STAI-C : State-Trait Anxiety Inventory - for Children

TDAH : Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans Hyperactivité

TOVA : Test of Variables of Attention

TRF : Teacher Report Form

TSLA : Trouble Spécifique du Langage et des Apprentissages

WASI : Wechsler Abbreviated Scale of Intelligence

WISC-III : Wechsler Intelligence Scale for Children - 3rd edition

WISC-IV : Wechsler Intelligence Scale for Children - 4th edition

WISC-R : Wechsler Intelligence Scale for Children - Revised

WNV : Wechsler Nonverbal Scale of Ability

WPPSI-III : Wechsler Preschool and Primary Scale of Intelligence - 3rd edition

YSR : Youth Self-Report

3.3. Résultats des études

Tableau 4: Résultats des études incluses

(m) = moyenne ; NC = Non communiqué ; Qualité méthodologique et du rapport : ■ Elevée ■ Intermédiaire ■ Faible

Référence	Principaux résultats utiles	Conclusion	Evaluation de la qualité	Principaux biais et critiques	Conflits d'intérêts	Financement
Guignard et al. (2012) France Perfectionism and anxiety : A paradox in intellectual giftedness?	R-CMAS (m) : HPI en 6e : 52,64 ± 8,48 Non-HPI en 6e : 52,33 ± 9,46 Non-HPI en CM2 : 48,55 ± 10,32	Troubles anxieux Pas de différence significative entre les enfants à HPI et le groupe témoin en 6 ^{ème}	AXIS 55% (11/20)	Biais de recrutement Biais de classement différentiel sur intelligence Méthodologie insuffisamment informative Données de base manquantes Faible cohérence interne	Non	Inkermann Fund, Fondation de France
Attinger et al. (2012) France Les troubles anxieux chez les enfants à haut potentiel	R-CMAS (m) : HPI 50,28 ± 12,13 Non-HPI 51,28 ± 11,97 p = 0,65	Troubles anxieux Pas de différence significative entre les enfants à HPI et le groupe témoin	AXIS 65% (13/20)	Biais de recrutement Biais de vérification Groupe comparatif inadapté Recueil rétrospectif	NC	NC
Guérolé et al. (2013) France Behavioral Profiles of Clinically Referred Children with Intellectual Giftedness	CBCL Total Problems (m) : HPI 44,0 ± 21,3 Non-HPI 24,7 ± 17,1 p < 0,001	Problèmes de santé mentale Les enfants à HPI consultant des professionnels de santé ont significativement plus de problèmes de santé mentale, bien qu'il n'aient pas de trouble mental selon le DSM-IV-TR	AXIS 89% (16/18)	Population cible différente de celle de notre objectif (enfants à HPI consultant)	Non	Hospices Civils de Lyon

Référence	Principaux résultats utiles	Conclusion	Evaluation de la qualité	Principaux biais et critiques	Conflits d'intérêts	Financement
Minahim et al. (2015) Brésil Attention deficit hyperactivity disorder and intellectual giftedness : A study of symptom frequency and minor physical anomalies	Cas de TDAH : - selon critères SNAP-IV : HPI 15,38% Non-HPI 7,69%, p = 0,288 - selon critères DSM-IV : HPI 17,95% Non-HPI 25,64%, p = 0,411	TDAH Le nombre de cas de TDAH varie selon les critères utilisés pour le définir Pas de différence significative dans la fréquence de TDAH entre le groupe à HPI et témoin, quels que soient les critères choisis	AXIS 78% (14/18)	Biais de recrutement (population issue d'une école ayant des programmes spécialisés pour enfants à HPI) Echantillon de faible taille	Oui, entre 5 laboratoires pharmaceutiques et un auteur (L. A. R.)	Agences gouvernementales brésiliennes
Peyre et al. (2016) France Emotional, behavioral and social difficulties among high-IQ children during the preschool period : Results of the EDEN mother-child cohort	SDQ : significativité HPI vs. 1058 non-HPI puis 142 non-HPI appariés - Trouble émotionnel p = 0,045 et p = 0,059 - Trouble des conduites p = 0,57 et p = 0,807 - Attention/Hyperactivité p = 0,139 et p = 0,437 - Problèmes relationnels p = 0,691 et p = 0,593 - Comportement social p = 0,53 et p = 0,617	Problèmes de santé mentale Pas de différence significative entre les enfants à HPI et leurs pairs pour les troubles émotionnels ou comportementaux	AXIS 80% (16/20)	Biais d'attrition	NC	Multiple financements publics et privés de l'étude EDEN dont sont issues les données de cohorte
Hurford et al. (2017) Etats-Unis Examination of the Effects of Intelligence on the Test of Variables of Attention for Elementary Students	TOVA : Score de TDAH hors des limites normales (%) (nombre d'enfants) : p < 0,04 - QI ≥ 120 : 36,8% (7/19) - QI 110 - 119 : 44,4% (12/27) - QI 90 - 109 : 61,5% (48/78) - QI < 90 : 78,6% (11/14)	TDAH Plus le niveau d'intelligence augmente, moins les individus sont susceptibles d'avoir un score en faveur d'un diagnostic probable de TDAH. L'intelligence influence positivement les capacités attentionnelles.	AXIS 65% (13/20)	Données manquantes sur le mode de recrutement et sur la sélection	Non	Pas de financement

Référence	Principaux résultats utiles	Conclusion	Évaluation de la qualité	Principaux biais et critiques	Conflits d'intérêts	Financement
Rommelse et al. (2017) Pays-Bas High intelligence and the risk of ADHD and other psychopathology	<p>CBCL & TRF : L'augmentation du QI est liée à une diminution des problèmes d'attention (corrélation très forte et linéaire), des problèmes d'hyperactivité et d'impulsivité</p> <p>TRF : Avec l'augmentation du QI, les scores de problèmes externalisés et internalisés diminuent</p> <p>CBCL : Avec l'augmentation du QI, les scores de problèmes externalisés diminuent</p> <p>YSR : Pas de lien significatif entre le QI et les problèmes d'attention, d'hyperactivité-impulsivité, internalisés et externalisés</p>	<p>TDAH</p> <p>Pour les problèmes d'attention rapportés par les parents et enseignants, un QI élevé est fortement corrélé à moins de trouble de l'attention, et dans une moindre mesure, à moins de symptômes d'hyperactivité-impulsivité. Pas de lien significatif entre le QI et les symptômes de TDAH rapportés par les enfants.</p> <p>Problèmes de santé mentale</p> <p>Avec l'augmentation du QI, les problèmes externalisés sont moins fréquents selon les parents et enseignants, de même que les problèmes internalisés selon les enseignants uniquement. Pas de lien significatif entre le QI estimé et les niveaux de symptômes internalisés et externalisés auto-rapportés</p>	<p>AXIS</p> <p>80% (16/20)</p>	<p>Biais de classement non différentiel sur l'intelligence (QI estimé)</p> <p>Biais de non-réponse</p> <p>Facteur d'interaction du méthylphénidate pour 39 enfants</p>	Oui, entre 9 laboratoires pharmaceutiques et un auteur (S. F.)	NC
Toffalini et al. (2017) Italie Einstein and dyslexia : Is giftedness more frequent in children with a specific learning disorder than in typically developing children?	<p>WISC-IV :</p> <p>- QI ≥ 130 : $p < 0,001$ 1,91% du groupe sans TSLA 0,71% du groupe TSLA</p> <p>- IAG ≥ 130 : $p < 0,001$ 1,82% du groupe sans TSLA 3,75% du groupe TSLA</p>	<p>TSLA</p> <p>La fréquence du HPI parmi les enfants à TSLA dépend de l'indice retenu pour la mesure de l'intelligence. Quand l'IAG est utilisé, le HPI serait plus fréquent chez les enfants atteints de TSLA que chez les enfants au développement typique</p>	<p>AXIS</p> <p>35% (7/20)</p>	<p>Biais de recrutement</p> <p>Biais de sélection</p> <p>Manque d'information sur la méthodologie</p>	NC	Pas de financement

Référence	Principaux résultats utiles	Conclusion	Évaluation de la qualité	Principaux biais et critiques	Conflits d'intérêts	Financement
Kerमारrec (2017) France Relations entre potentiel intellectuel, anxiété et dépression chez l'enfant + Kerमारrec et al. (2020) France Anxiety disorders in children with high intellectual potential (étude 1a)	Troubles anxieux - R-CMAS (m) : 1a) HPI 50,6 vs non-HPI 52,2 p = 0,17 1b) HPI 50,8 vs non-HPI 52,2 p = 0,18 - Pédopsychiatre : 1a) 57,1% des HPI vs 45,9% des non-HPI p = 0,05 1b) 63% des HPI vs 49% des non-HPI p = 0,005 Troubles dépressifs - MDI-C (m) : HPI 53,2 vs non-HPI 54,7 p = 0,08 - Pédopsychiatre : HPI 9% vs non-HPI 9% p = 0,93	Troubles anxieux (1a et 1b) Les enfants à HPI ont significativement plus de troubles anxieux que les enfants sans HPI selon l'évaluation psychiatrique. Pas de différence significative entre les enfants à HPI et le groupe témoin pour le score R-CMAS. Pas de concordance significative entre les différentes sources d'évaluation Troubles dépressifs (2) Pas de différence significative entre les groupes pour le diagnostic de trouble dépressif majeur ni pour le score de MDI-C	AXIS 60% (12/20)	Biais de recrutement Biais de sélection Biais de subjectivité du pédopsychiatre Biais de non-réponse Manque de cohérence interne	Non	Centre Hospitalier Guillaume Régnier
Eren et al. (2018) Turquie Emotional and behavioral characteristics of gifted children and their families	- STAI-C (m) : p > 0,05 - CDI (m) : p > 0,05 - CDRS-R (m) : p > 0,05 Scores < seuil pathologique de dépression pour HPI et non-HPI - Hyperactivité du SDQ (m) : HPI 3,08 ; non-HPI 2,23 p = 0,036	Anxiété et dépression hors trouble Pas de différence significative Hyperactivité hors TDAH Les enfants à HPI se sont décrits significativement plus hyperactifs. Différence non retrouvée par le questionnaire parental.	AXIS 65% (13/20)	Biais de recrutement Biais de sélection Biais de classement suspecté (WISC-R non actualisé)	Non	Pas de financement
Cook et al. (2020) Australie The Sleep and Mental Health of Gifted Children: A Prospective, Longitudinal, Community Cohort Study	SDQ , à partir des analyses de sensibilité pour QI ≥ 130 : % de scores pathologiques : - à 5, 7 et 11 ans : p > 0,05 en modèle non ajusté - à 11 ans : OR 0,34, p = 0,04 en modèle ajusté Problèmes totaux (m) et Hyperactivité (m) : - à 5 et 11 ans : HPI < non-HPI, p < 0,05 - à 7 ans : p > 0,05	Problèmes de santé mentale et TDAH Selon les parents, les enfants à HPI ont tendance à avoir des difficultés de santé mentale et des symptômes d'hyperactivité équivalents ou inférieurs à ceux de leurs pairs A 11 ans, ils avaient une probabilité d'avoir un trouble mental diminuée de 66 %	Outil d'évaluation critique du JBI 82% (9/11)	Biais d'attrition	Non	Conseil national australien de la santé et de la recherche médicale, Murdoch Children's Research Institute, Faculté des sciences de la santé de l'Université La Trobe, Bourse postdoctorale Melbourne Children's LifeCourse

Référence	Principaux résultats utiles	Conclusion	Évaluation de la qualité	Principaux biais et critiques	Conflits d'intérêts	Financement
Sureda Garcia et al. (2020) Espagne Cyberbullying and Internet Addiction in Gifted and Nongifted Teenagers	IREQ (m) : - Intra-personnel : HPI 11,5 non-HPI 11,2 p = 0,797 - Inter-personnel : HPI 6,3 non-HPI 6,4 p = 0,66	Addiction à internet Pas de différence significative concernant les conflits dérivés de l'addiction à internet entre les 2 groupes	AXIS 89% (16/18)	Test de QI non renseigné	Non	Pas de financement
Guignard-Perret et al. (2020) France Sleep of children with high potentialities : A polysomnographic study	- Plaintes de sommeil : HPI 52% vs non-HPI 12% p = 0,02 - Polysomnographie : Latence d'endormissement p = 0,57 Temps total de sommeil p = 0,57 - ISI (score pathologique) : HPI 55% vs non-HPI 14% p = 0,02 - ESS : HPI 7% vs non-HPI 15% p = 0,72	Troubles du sommeil Fréquence plus élevée chez les enfants à HPI de plaintes de sommeil rapportées et d'insomnie perçue, sans anomalie polysomnographique ni différence de somnolence diurne retrouvée	AXIS 65% (13/20)	Biais de recrutement majeur Biais de sélection Biais de non-réponse majeur Echantillon de faible taille Recueil rétrospectif	Non	Agence française nationale pour la recherche
Ogurlu et al. (2021) Turquie Computer game addiction in gifted students and non-gifted children : A caution for technology-oriented stem activities	CGAS-C : Corrélation entre HPI et CGAS-C : 0,021 p > 0,05	Addiction aux jeux vidéo Pas de corrélation significative entre le HPI et l'addiction aux jeux vidéo évaluée par le CGAS-C	AXIS 65% (13/20)	Biais de recrutement Biais de sélection (échantillon de convenance)	NC	NC

Référence	Principaux résultats utiles	Conclusion	Évaluation de la qualité	Principaux biais et critiques	Conflits d'intérêts	Financement
Galopeni (2021) Espagne/Kosovo Gifted vs nongifted adolescents. Differences in mental health and personality	YSR problèmes totaux (m) : HPI 145,27 vs 126,43 non-HPI <p>$p = 0,048$</p> YSR échelle orientée DSM (m) : - Dépression : HPI 146 vs non-HPI 126 <p>$p = 0,036$</p> - Attention/ Hyperactivité : HPI 147 vs non-HPI 125 <p>$p = 0,019$</p> - Trouble des conduites : HPI 146 vs non-HPI 126 <p>$p = 0,033$</p> - Anxiété : $p = 0,361$ - Problèmes somatiques $p = 0,914$ - Trouble oppositionnel $p = 0,405$	Problèmes de santé mentale Les scores du YSR significativement plus élevés le sont par rapport à la moyenne du groupe témoin mais n'atteignent pas de seuil pathologique. Les analyses de médiation et de régression logistique binaire ne retrouvent pas de relation entre le HPI et des problèmes de santé mentale Le HPI n'est pas un facteur de risque de trouble mental	AXIS 83% (15/18)	Biais de recrutement (échantillon intentionnel)	NC	NC

AXIS : Appraisal tool for Cross-Sectional Studies

CBCL : Child Behavior Checklist

CDI : Child Depression Inventory

CDRS-R : Children Depression Rating Scale - Revised

CGAS-C : Computer Game Addiction Scale - for Children

DSM-IV-TR : Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders - 4th edition - Revised

ESS : Epworth Sleepiness Scale

HPI : Haut Potentiel Intellectuel

IAG : Indice d'Aptitude Générale

IREQ : Internet-Related Experience Questionnaire

ISI : Insomnia Severity Index

JBI : Joanna Briggs Institute

MDI-C : Multiscore Depression Inventory - for Children

QI : Quotient Intellectuel

R-CMAS : Revised - Children and Adolescent Manifest Anxiety Scale

SDQ : Strengths and Difficulties Questionnaire

SNAP-IV : Swanson, Nolan And Pelham - IV Rating Scale

STAI-C : State-Trait Anxiety Inventory - for Children

TDAH : Trouble déficitaire de l'attention avec ou sans Hyperactivité

TOVA : Test of Variables of Attention

TRF : Teacher Report Form

TSLA : Trouble Spécifique du Langage et des Apprentissages

WISC-IV : Wechsler Intelligence Scale for Children - 4th edition

YSR : Youth Self-Report

Toutes les études incluses, à l'exception de celle d'Hurford et al (2017) [18], comportent des échelles d'évaluation de la psychopathologie de l'enfant. Il existe un biais commun à toutes ces études lié à la subjectivité de la personne qui complète l'échelle.

3.3.1. Problèmes de santé mentale

Le HPI ne serait pas un facteur de risque de santé mentale globale, bien au contraire, il apparaît comme un facteur neutre voire protecteur.

Tableau 5: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de problèmes de santé mentale

■ Corrélations négatives ■ Pas de corrélation significative ■ Corrélation positive
□ Mauvaise validité externe

Les outils d'évaluation de la santé mentale sont mentionnés dans les cases correspondantes

Référence des études	Autoévaluation par l'enfant	Évaluation parentale		Évaluation par enseignant
Gallopini (2021)	YSR			
Guénoles et al. (2013)		CBCL		
Rommelse et al. (2017)	YSR	CBCL i	CBCL e	TRF
Eren et al. (2018)	SDQ	SDQ		
Peyre et al. (2016)		SDQ		
Cook et al. (2020)		SDQ		

CBCL i : sous-échelle du CBCL concernant les problèmes internalisés

CBCL e : sous-échelle du CBCL concernant les problèmes externalisés

Le système d'évaluation empirique d'Achenbach (ASEBA), composé de trois instruments équivalents de 112 à 113 items, est reconnu internationalement pour évaluer la prévalence des problèmes de santé mentale chez les enfants et adolescents. Ces échelles sont complétées soit par l'enfant lui-même pour le Youth Self-Report (YSR), soit par les parents pour la Child Behavior Checklist (CBCL), soit par les enseignants pour le Teacher Report Form (TRF). Vingt-deux pédopsychiatres provenant de seize cultures différentes se sont associés à des psychologues dans le cadre de recherches sur les problèmes comportementaux et émotionnels des enfants, afin d'évaluer la cohérence de chaque item de la CBCL, du TRF et du YSR avec les catégories du DSM-IV [19]. Pour chaque instrument, une échelle orientée DSM comprend six sous-échelles dont les items sont très cohérents avec les critères diagnostiques des troubles correspondants. Ces trois échelles permettent de comparer le score des enfants par rapport à des échantillons normatifs de pairs et de définir s'ils sont dans les plages normales, limites ou pathologiques.

Dans l'étude de Gallopini (2021) [20], la santé mentale d'adolescents kosovars âgés de 13 à 18 ans a été évaluée à l'aide de l'auto-questionnaire YSR. Bien que le score total des problèmes de santé mentale de l'YSR soit significativement plus élevé chez les enfants à HPI que chez leurs pairs, il reste sous le seuil pathologique qui définit un cas [21, 22]. Par ailleurs, un modèle

d'analyses multivariées à type de régression logistique binaire visant à évaluer le lien entre le HPI et les troubles mentaux a révélé que le HPI n'est pas un facteur de risque pour les problèmes de santé mentale y compris selon les critères diagnostiques du DSM. Ces résultats ont été confirmés par plusieurs analyses de médiation qui n'ont pas retrouvé d'interaction entre le QI et les principaux problèmes de santé mentale rapportés par l'YSR. Retenons que la différence de prévalence retrouvée entre les deux groupes n'est pas expliquée par le HPI mais par d'autres facteurs.

Une force de cette étude repose sur son échantillon issu d'une population générale d'adolescents scolarisés dans 24 communes du Kosovo. Cependant, le recrutement est biaisé puisque seuls les élèves suspectés comme étant à HPI par leurs professeurs ont été inclus et ont ensuite bénéficié d'une évaluation de leurs facultés intellectuelles permettant de les répartir entre le groupe à HPI ou témoin. On obtient alors un échantillon final intentionnel. Cette étude compare ainsi les problèmes de santé mentale entre deux groupes d'élèves présentant des caractéristiques particulières faisant évoquer un HPI à leurs professeurs, ce qui limite la généralisation de ces résultats à l'ensemble des adolescents.

Dans cette étude, l'auteur a fait le choix d'une évaluation strictement non verbale de l'intelligence par deux échelles reconnues pour leur fiabilité dans l'identification du HPI indépendamment de la stimulation cognitive de l'enfant. Cette identification cible alors des enfants à HPI non verbal, ce qui représente un sous-groupe de l'ensemble des enfants à HPI. En effet, ce choix ne permet pas d'identifier les enfants ayant un HPI purement verbal ou associé à des troubles des apprentissages, des troubles visuo-spatiaux ou des problèmes visuels, ce qui n'est pas préjudiciable pour évaluer les problèmes de santé mentale. Par ailleurs, la mesure du QI s'est effectuée après l'autoévaluation par l'YSR si bien que les résultats des enfants sur leur santé mentale n'ont pu être influencés par la connaissance de leur statut sur le HPI. Au final, la méthodologie de cette étude est de qualité élevée (AXIS 83%) et apporte une interprétation plus juste des résultats grâce à la richesse des analyses statistiques de qualité effectuées.

L'étude de Guénolé et al. (2013) [23] rapporte à l'aide du questionnaire CBCL le point de vue des parents sur la santé mentale de 288 enfants français âgés de 8 à 11 ans, pour lesquels aucun trouble mental n'a été diagnostiqué par des psychiatres et psychologues se basant sur le DSM-IV-TR. Précisons que le groupe témoin provenait d'écoles primaires alors que les enfants à HPI étaient recrutés par des services hospitaliers et ambulatoires de psychopathologie où ils consultaient en raison de problèmes socio-émotionnels, d'inadaptation ou de mauvais résultats scolaires. Comme l'on pourrait s'y attendre, la moyenne du score total de la CBCL des enfants à HPI consultant des professionnels de santé est significativement plus élevée que celle de leurs pairs ne consultant pas. Ces résultats mettent en évidence des problèmes psychopathologiques ne rentrant pas dans la classification du DSM-IV-TR.

Dans cette étude, même si la qualité méthodologique apparaît exemplaire (AXIS 89%), il est important de critiquer les choix différentiels de recrutement entre les deux groupes comparatifs qui empêchent toute validité externe des résultats. Bien qu'un appariement par âge et genre ait été réalisé entre les deux groupes, il n'est pas surprenant de constater que des enfants qui

consultent aient plus de problèmes de santé mentale que des enfants issus d'une population scolaire.

Dans l'étude de Rommelse et al. (2017) [24], ce sont les trois instruments d'évaluation empirique d'Achenbach qui ont été complétés, en utilisant la version courte du Teacher Report Form, permettant de mettre en perspective l'évaluation des enseignants, des parents et des enfants sur les problèmes externalisés et internalisés, soit respectivement les problèmes comportementaux et émotionnels.

Les 2221 enfants de 11 ans inclus dans cette étude basée sur la population générale du Pays-Bas ont été répartis en six groupes selon la tranche à laquelle appartenait leur QI. Nous avons considéré le groupe de $QI \geq 130$ comme étant à HPI. D'après les corrélations réalisées entre les scores obtenus et les différents niveaux de QI estimés, les évaluations des parents et des enseignants indiquent que plus le QI estimé augmente, moins il y a de problèmes externalisés chez les enfants. Ces résultats ne concordent pas avec ceux obtenus par les enfants au YSR, qui ne montrent pas de corrélation significative entre l'intelligence et les problèmes externalisés. Concernant les problèmes internalisés, seuls les résultats obtenus au TRF indiquent qu'ils diminuent avec l'augmentation de l'intelligence alors que ceux de l'YSR et de la CBCL ne retrouvent pas de différence statistiquement significative.

La principale force de cette étude repose sur son échantillon de grande ampleur issu de la population générale, via une cohorte comptabilisant 2221 enfants dont 39 à HPI. L'utilisation du QI estimé (de 55 à 145) comme une variable continue permet non seulement de comparer les enfants ayant un QI supérieur à 130 aux autres enfants, mais aussi d'établir des corrélations entre la variation du QI et la psychopathologie des enfants. La multiplication des sources observationnelles qui utilisent un support équivalent pour l'évaluation psychopathologique représente une autre grande force.

En revanche, l'évaluation de l'intelligence est critiquable puisqu'elle a été réalisée avec une version de WISC non actualisée pour la période. Le WISC-R date de 1974 alors que sa version suivante, le WISC-III, date de 1991, soit l'année de naissance des derniers enfants inclus. Ceci renvoie à un effet Flynn non négligeable c'est-à-dire à une augmentation de plusieurs points de QI par décennie dans la population amenant à des révisions des tests d'intelligence [25]. Ainsi, des enfants ont pu être catégorisés à HPI alors qu'ils auraient eu des scores de QI plus faibles avec la nouvelle version du test.

Enfin, il existe un biais de non-réponse en rapport avec les 714 individus éligibles non inclus pour lesquels les informations de base ne sont pas disponibles. En dépit de ces biais, l'étude est de qualité méthodologique élevée avec un AXIS à 80%.

L'échelle Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ), composée de 25 items, est un instrument de mesure valide et fiable pour prédire la présence ou non de trouble psychiatrique chez les enfants [26]. Il peut être complété par l'enfant lui-même, ses parents ou ses enseignants.

Dans l'étude d'Eren et al. (2018) [27], la santé mentale de 105 enfants turques âgés de 11 ans a été évaluée par le questionnaire SDQ qui a été complété séparément par les enfants et leurs

parents. Précisons que l'échelle Schedule for Affective Disorders and Schizophrenia for School Age Children-Present and Lifetime - Turkish Version (K-SADSPL-T) a été appliquée préalablement au SDQ afin d'exclure de l'étude tout enfant ayant un diagnostic psychiatrique. De fait, l'évaluation réalisée dans cette étude portait précisément sur des ensembles de symptômes qui s'expriment en dehors des critères restrictifs du DSM-IV-TR pour le diagnostic d'un trouble mental. Les auteurs ont fait ce choix afin de déterminer si l'expression de ces problèmes de santé mentale était liée au HPI et non pas à un trouble mental.

Quel que soit l'évaluateur, aucune différence significative n'a été retrouvée en termes de problèmes de santé mentale entre le groupe d'enfants à HPI et le groupe témoin.

Ces résultats sont à nuancer en raison d'un biais de recrutement des enfants à HPI, qui étaient issus d'une école ayant des programmes spécialisés pour ces enfants, ce qui pourrait modifier leur santé mentale comparativement à un cursus classique qui était lui, prodigué au groupe témoin. De plus, la sélection se limitait aux participants volontaires. L'utilisation du WISC-R comme échelle d'intelligence pour une étude publiée en 2018 utilisant le DSM-IV-TR (2000-2013) est critiquable étant donné que cette version de l'échelle de Wechsler était valide de 1974 à 1991 dans sa version anglaise. La période d'inclusion n'étant pas renseignée, nous ne pouvons statuer à ce sujet mais il est fort probable qu'il existe un biais de classement en raison de cette version non actualisée.

Un autre point est en inadéquation avec l'objectif de notre revue systématique de la littérature car les troubles mentaux du DSM-IV-TR ont été exclus dans les deux groupes au moyen de la K-SADSPL-T, si bien que l'étude explorait seulement des comportements et des symptômes qui s'exprimaient en dehors du cadre d'un trouble mental.

Malgré ces limites, il est important de relever la très bonne comparabilité entre les groupes avec un appariement sur de nombreux facteurs potentiels de confusion tels que le genre, le niveau socio-économique, et des facteurs socio-culturels et démographiques.

Pour autant, la validité de cette étude reste limitée par sa qualité méthodologique (AXIS 65%).

Dans l'étude réalisée par Peyre et al. (2016) [28], le questionnaire SDQ a été complété par les parents et n'a pas retrouvé de différence significative entre le groupe à HPI et leur pairs à QI normal pour les troubles émotionnels, comportementaux ou sociaux chez les enfants d'âge préscolaire (5-6 ans). Bien qu'une apparente association ait été retrouvée entre les troubles émotionnels et le HPI, elle serait due au hasard d'après les analyses de sensibilité réalisées sur les différents seuils de QI. De plus, cette association n'était pas non plus retrouvée dans l'analyse de régression logistique comparant les enfants à HPI au groupe témoin apparié sur plusieurs prédicteurs du développement cognitif, dont certains évalués par un neuropsychologue à domicile.

Cette étude, dont les 1081 participants sont issus d'une large cohorte intégrée depuis leur naissance, a le mérite d'être basée sur la population française ce qui améliore la généralisabilité des résultats obtenus. Précisons qu'il s'agit de la seule étude où les filles sont si bien représentées dans l'échantillon final. Néanmoins, les études basées sur une cohorte sont soumises au biais d'attrition avec, dans ce cas, un taux de participation des mères éligibles de

53% et un taux d'attrition des enfants de 5 à 6 ans de 39% sans pour autant altérer la qualité méthodologique qui est élevée (AXIS 80%).

L'étude de Cook et al. (2020) [29] est une étude de cohorte ayant suivi, pendant les onze premières années de leur vie, des enfants issus de la population générale australienne. Son effectif est important avec 1207 enfants inclus dont 192 à HPI. Une évaluation de leur santé mentale a été effectuée aux âges de 5, 7 et 11 ans par leurs parents au moyen du SDQ. Quel que soit l'âge lors de ces évaluations, les enfants à HPI tendaient à avoir des difficultés de santé mentale équivalentes ou inférieures à celles de leurs pairs, et ce, que le groupe à HPI soit défini par un $QI \geq 120$ ou ≥ 130 . En effet, à l'âge de 5 et 11 ans, les scores des difficultés totales des enfants à HPI étaient significativement moins élevés que dans le groupe témoin alors que la différence n'était pas significative à l'âge de 7 ans (pour $QI \geq 130$). A 11 ans, les enfants à HPI avaient une probabilité d'avoir un trouble mental diminuée de 66 % comparativement à leurs pairs sans HPI dans le cadre des analyses ajustées, notamment sur le niveau éducatif de la mère et le désavantage socio-économique, et ce quel que soit le seuil de QI retenu pour définir le HPI.

La conception de l'étude sur un mode longitudinal prospectif est une force car cela permet de voir l'évolutivité des symptômes de santé mentale au fil des âges. De plus, les parents ne connaissaient pas le statut de leurs enfants vis-à-vis du HPI aux âges de 5 et 7 ans, ce qui limite l'influence que cette connaissance pourrait avoir sur les perceptions de problèmes de santé mentale. Enfin, nous retrouvons un biais d'attrition important avec des données présentes pour 63% de la cohorte à 7 ans d'âge, et seulement 41% à 11 ans. Néanmoins, la méthodologie reste qualitative (outil d'évaluation critique du JBI 82%).

3.3.2. Les troubles anxieux

Parmi les études incluses dans cette revue systématique, celles portant sur les troubles anxieux [16, 17, 27, 30, 31] retrouvent unanimement que les enfants à HPI ne se sentent ni plus ni moins anxieux que les autres enfants. Une étude [16, 17] intègre également une évaluation psychiatrique par un clinicien des troubles anxieux et retrouve que les enfants à HPI consultant dans un centre de soins présentent plus de troubles anxieux que ceux du groupe témoin.

Tableau 6: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence de troubles anxieux

■ Pas de corrélation significative ■ Corrélation positive □ Mauvaise validité externe

Les outils d'évaluation des troubles anxieux sont mentionnés dans les cases correspondantes

Référence des études	Autoévaluation par l'enfant	Évaluation par le clinicien
Guignard et al. (2012)	R-CMAS	
Attinger et al. (2012)	R-CMAS	
Kermarrec et al. (2017, 2020)	R-CMAS	
Eren et al. (2018)	STAI-C	

Trois de ces études [16, 17, 30, 31] ont utilisé l'auto-questionnaire **Revised Children's Manifest Anxiety Scale (R-CMAS)** qui est une échelle internationalement reconnue et l'une des plus utilisées pour évaluer le niveau de l'anxiété-trait chez les enfants, c'est-à-dire la tendance stable et générale de l'individu à ressentir de l'anxiété [32]. Bien que sa sensibilité soit trop faible pour être utilisée à des fins diagnostiques, ce questionnaire de 37 items peut être utilisé pour le dépistage et l'inventaire de symptômes d'anxiété [33]. Cette échelle présente également l'avantage d'une sous-échelle de mensonge conçue pour détecter la désirabilité sociale au travers de réponses délibérément inexactes. Les résultats obtenus par ces études ne montrent pas de différence statistiquement significative entre les groupes d'enfants à HPI et les groupes témoins et restent en moyenne sous le seuil de dépistage de l'anxiété. Toutefois, ces études comportent d'importants biais de recrutement et des faiblesses dans leur méthodologie (AXIS < 80%) qui empêchent de généraliser ces résultats à l'ensemble des enfants à HPI.

Dans l'étude de Guignard et al. (2012) [30], le groupe de 61 enfants à HPI est issu d'écoles françaises proposant des programmes d'éducation spécialisés pour les enfants à HPI, ce qui peut impacter leur niveau d'anxiété. De plus, les tests d'intelligence utilisés pour intégrer ces programmes ne sont pas homogènes entre les différentes écoles (échelles de Weschler et Cattell Fair Test) et une évaluation collective de l'intelligence a été réalisée pour 38% des participants de l'étude, entraînant un biais de classement différentiel. Peu d'informations sont communiquées sur la méthodologie employée. En effet, il n'y a pas d'information sur le mode de sélection des groupes ni sur la nature des analyses statistiques. Dans le rapport de l'étude, des données de base sont manquantes telles que les informations sur le genre des participants et leurs niveaux socio-économiques. D'autre part, il est indiqué que seize enfants ont été exclus de l'analyse du fait d'un score de mensonge trop élevé au R-CMAS mais l'effectif n'est pas diminué dans la présentation des résultats traduisant une faible cohérence interne de l'étude. En somme, cette étude a une faible qualité méthodologique (AXIS 55%).

L'étude d'Attinger (2012) [31] a été réalisée de façon rétrospective à partir des dossiers des enfants ayant consulté au Centre National d'Aide aux enfants et adolescents à Haut Potentiel (CNAHP) de Rennes et seuls les enfants ayant complété le R-CMAS ont été inclus, entraînant un biais de vérification. Le recrutement est également biaisé puisque tous les enfants consultaient dans un centre de soins. De plus, seuls les enfants répondant aux définitions du haut potentiel (intellectuel, indéterminé ou créatif) du CNAHP ont procédé à l'autoévaluation de l'anxiété. Ceux qui avaient un haut potentiel intellectuel ont constitué un groupe et ceux qui avaient un haut potentiel indéterminé ou créatif ont constitué le groupe sans HPI, ce qui le rend inadapté pour représenter les enfants sans HPI de la population générale. La validité interne et externe de ces résultats est ainsi affectée par la qualité méthodologique de l'étude (AXIS 65%).

Dans l'étude de Kermarrec et al. (2017, 2020) [16, 17], les enfants ont été recrutés de la même manière que dans l'étude d'Attinger (2012) [31] mais sur une plus longue période aboutissant à un échantillon final de plus grande taille (608 puis 932 enfants). Pour autant, cet échantillon n'est pas représentatif de la population générale avec une nette surreprésentation

masculine (> 80%) et un recrutement majoritaire d'enfants dont les parents les percevaient anxieux (71% de l'échantillon de 932 enfants), les amenant à consulter au CNAHP. Néanmoins, la comparabilité entre les groupes d'enfants à HPI et témoin peut être maintenue.

Il existe un biais de non-réponse important avec près d'un quart des enfants inclus n'ayant pas complété les échelles R-CMAS. De plus, cette étude [17] présente une faible cohérence interne en raison d'effectifs d'enfants dans l'échantillon total de l'étude 1b qui ne coïncident pour aucune des évaluations (R-CMAS et diagnostic pédopsychiatrique).

Cependant, elle présente l'avantage d'avoir, en plus d'une autoévaluation de l'anxiété par questionnaire, une évaluation des troubles anxieux établie par un pédopsychiatre en s'appuyant sur les recommandations de la CIM-10 et du DSM-5, et ce, sur des effectifs conséquents (324 puis 475 enfants). Parmi les enfants et adolescents inclus, ceux qui étaient à HPI avaient significativement plus de troubles anxieux que ceux sans HPI. Ces résultats sont néanmoins peu généralisables à la population générale d'enfants avec et sans HPI car l'étude portait uniquement sur des enfants présentant des signes évocateurs de haut potentiel, qui ont consulté dans une structure de soins en raison de difficultés. Outre ce biais de recrutement important, il n'est pas mentionné si l'évaluation pédopsychiatrique était réalisée en aveugle ou si les pédopsychiatres et les enfants avaient connaissance de leur statut concernant le HPI. De plus, seuls les enfants habitant près de Rennes ont pu bénéficier d'une évaluation pédopsychiatrique soit 51% des enfants inclus dans l'étude. En raison de tous ces biais reflétés par un AXIS à 60%, la généralisabilité de ces résultats est fortement limitée.

Dans l'étude d'Eren et al. (2018) [27] l'échelle d'autoévaluation **State-Trait Anxiety Inventory for Children (STAI-C)**, composée de 40 items, a été utilisée pour mesurer la sévérité de l'anxiété-trait et de l'anxiété-état chez 105 enfants turcs. C'est une échelle valide et fiable ayant une excellente cohérence interne pour les deux types d'anxiété évalués et dont la corrélation avec la R-CMAS est élevée [34]. Par ailleurs, elle revêt l'avantage d'évaluer séparément les réactions anxieuses transitoires à des situations particulières (anxiété-état) et la prédisposition stable à réagir de façon anxieuse, indépendamment de la situation (anxiété-trait). Là encore, les résultats ne montrent pas de différence statistiquement significative entre les deux groupes.

Rappelons que dans cette étude déjà présentée dans la partie « problèmes de santé mentale » ci-dessus, les diagnostics psychiatriques basés sur le DSM-IV-TR ont été exclus dans les deux groupes au moyen de l'échelle K-SADSPL-T, ne permettant de comparer que des symptômes anxieux sans qu'ils ne s'intègrent dans un trouble anxieux.

3.3.3. Les troubles dépressifs

La prévalence de la dépression chez les enfants à HPI ne serait pas différente de celle des autres enfants, qu'elle soit évaluée par un clinicien ou par les enfants eux-mêmes.

Tableau 7: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence de troubles dépressifs

Pas de corrélation significative Mauvaise validité externe

Les outils d'évaluation des troubles dépressifs sont mentionnés dans les cases correspondantes

Référence des études	Autoévaluation par l'enfant	Évaluation par le clinicien
Kermarrec et al. (2017)	MDI-C	
Eren et al. (2018)	CDI	CDRS-R
Gallopeni (2021)	YSR	

Pour les trois études incluses, l'analyse de la qualité méthodologique et du rapport a été détaillée précédemment.

Dans l'étude de Kermarrec (2017) [17] portant sur un échantillon de 472 enfants, aucune relation significative n'a été retrouvée entre le fait d'être à HPI et le diagnostic de trouble dépressif majeur, évalué par un pédopsychiatre en s'appuyant sur les recommandations de la CIM-10 et du DSM-5.

Le point de vue de 710 enfants et adolescents français, évalué par les 79 items du Multiscore Depression Inventory for Children (**MDI-C**), conforte ces résultats avec un score total qui n'est pas statistiquement différent entre les deux groupes. Rappelons que ces évaluations ont été réalisées parmi des enfants qui consultaient dans un centre de soins, si bien qu'ils ne sont pas représentatifs des enfants de la population générale, même si la comparabilité peut être maintenue entre les deux groupes. De plus, 24% des enfants inclus dans l'étude n'ont pas complété le MDI-C soulignant un important biais de non-réponse. Enfin, cette étude présente elle aussi une faible cohérence interne en raison d'effectifs d'enfants dans l'échantillon total qui ne coïncident pas entre les évaluations (MDI-C et diagnostic pédopsychiatrique).

Dans l'étude d'Eren et al. (2018) [27], ce sont uniquement les symptômes dépressifs sans dépression caractérisée qui ont été évalués chez 105 enfants turcs au moyen de deux échelles. La Children Depression Rating Scale Revised (**CDRS-R**) comportant 17 items permet une évaluation fine et systématique de la symptomatologie dépressive par un clinicien lors d'un entretien [35] et la Child Depression Inventory (**CDI**) est un auto-questionnaire de 27 items, rempli par l'enfant. Les scores obtenus par la CDRS-R ne retrouvent pas de différence significative entre le groupe à HPI et le groupe témoin. De même, les scores obtenus au CDI ne sont pas statistiquement différents entre les deux groupes et sont en moyenne très inférieurs au seuil de dépression.

Dans l'étude de Gallopeni (2021) [20], le syndrome dépressif a été évalué par les items dédiés de l'auto-questionnaire **YSR** au sein d'un échantillon de 270 adolescents kosovars. Bien que les scores de la sous-échelle de dépression soient significativement plus élevés chez les enfants à HPI que chez leurs pairs, ils restent sous le seuil pathologique. Dans cette étude, nous savons grâce aux analyses de médiation et de régression logistique binaire réalisées, que cette différence significative n'est pas corrélée au HPI mais à d'autres facteurs.

3.3.4. Le Trouble Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité (TDAH)

Six études [18, 20, 24, 27, 29, 36] ont évalué le lien entre l'intelligence et le TDAH à l'aide de six outils. L'évaluation des symptômes de TDAH par une échelle à part entière est plus fiable que par des sous-échelles d'une évaluation globale de la psychopathologie, qui comportent moins d'items dédiés. La sous-échelle d'hyperactivité du Strength and Difficulties Questionnaire (SDQ) (5 items d'hyperactivité) paraît moins pertinente que les sous-échelles de symptômes de TDAH de l'Achenbach System of Empirically Based Assessments (ASEBA) (10 items). L'idéal étant la Swanson, Nolan and Pelham IV Rating Scale (SNAP-IV) (18 items), véritable outil de dépistage.

Nous constatons que les études basées sur la population générale [18, 24, 29] retrouvent globalement que le HPI est inversement corrélé à un diagnostic probable de TDAH. A contrario, celles dont les échantillons sont biaisés [27, 36] car issus d'écoles prodiguant des programmes spécialisés pour HPI, retrouvent une corrélation positive ou non significative entre le HPI et les symptômes de TDAH.

Tableau 8: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence du TDAH

■ Corrélation négative ■ Pas de corrélation significative ■ Corrélation positive
 □ Mauvaise validité externe

Les outils d'évaluation des symptômes du TDAH sont mentionnés dans les cases correspondantes

Référence des études	Autoévaluation par l'enfant	Évaluation parentale	Évaluation par enseignant	Évaluation par un test objectif
Minahim et al. (2015)			SNAP-IV	
Hurford et al. (2017)				TOVA
Rommelse et al. (2017)	YSR	CBCL	TRF	
Gallopeni (2021)	YSR			
Eren et al. (2018)	SDQ	SDQ		
Cook et al. (2020)		SDQ		

Echelles ASEBA : YSR, CBCL, TRF

Dans l'étude de Hurford et al. (2017) [18], les capacités attentionnelles ont été mesurées de façon objective à l'aide d'un outil informatisé valide, the Test of Variables of Attention (TOVA) qui permet de produire un score de TDAH. Ce dernier compare la performance du participant à celle de l'échantillon de standardisation du test composé d'individus souffrant de TDAH, indiquant de façon significative une probabilité de TDAH lorsqu'il est inférieur à -1,8. Un échantillon de 138 enfants scolarisés dans des écoles primaires du Midwest aux Etats-Unis a été réparti en quatre groupes selon leur score de QI. Nous avons considéré le groupe d'enfants ayant un $QI \geq 120$ comme étant à HPI. Ce groupe présentait significativement le plus faible pourcentage de participants ayant un score de TDAH au-delà du seuil pathologique. Cette étude met en lumière le rôle significatif que joue l'intelligence dans

la performance au TOVA, en influençant positivement les capacités attentionnelles. Plus le QI augmente, moins les enfants sont susceptibles d'avoir un score de TDAH en faveur d'un diagnostic probable de TDAH.

Le choix d'évaluer l'intelligence exclusivement par des items non verbaux, via la Wechsler Nonverbal Scale of Ability (WNV) est particulièrement adapté pour ceux qui sont significativement plus inattentifs ou hyperactifs comme c'est le cas dans le cadre du repérage du TDAH [37].

Néanmoins, la validité de cette étude est limitée par la qualité de son rapport et de sa méthodologie (AXIS 60%) à cause notamment de renseignements essentiels non fournis sur le mode de recrutement et sur la sélection.

Dans l'étude de Minahim et al. (2015) [36], la fréquence des symptômes d'inattention et d'hyperactivité a été évaluée chez 78 enfants brésiliens d'âge scolaire, par la Swanson Nolan and Pelham IV Rating Scale (SNAP-IV). Il s'agit d'un outil reconnu et valide comportant 18 items pour le dépistage du TDAH et dont la fiabilité est acceptable y compris lorsqu'il est complété par des enseignants, ce qui a été le cas ici [38]. Dans cette étude, à partir des réponses obtenues à l'échelle SNAP-IV par les enseignants, la définition d'un cas de TDAH était soumise à deux ensembles de critères distincts : d'une part aux critères de l'échelle SNAP-IV elle-même et d'autre part aux principaux critères du DSM-IV pour le TDAH. La fréquence de la positivité du TDAH variait selon les critères utilisés pour définir ce trouble : du simple au triple (7,7% à 25,6%) pour les enfants sans HPI et de 15% à 18% pour les enfants à HPI. Il n'a pas été retrouvé de différence significative dans le nombre de cas de TDAH entre les groupes quels que soient les critères choisis. Ce constat est à mettre en perspective avec la taille de l'échantillon qui paraît insuffisante pour montrer une différence significative.

De plus, il existe un biais de recrutement via une école primaire brésilienne ayant des programmes spécialisés pour les enfants à HPI. Néanmoins, la qualité méthodologique est intermédiaire (AXIS 78%) avec une très bonne comparabilité entre les deux groupes d'enfants, qui sont appariés sur l'âge et le genre, et proviennent des mêmes classes au sein de l'école ciblée par le recrutement.

Dans l'étude de Rommelse et al. (2017) [24], déjà présentée dans la partie « problèmes de santé mentale », les symptômes du TDAH ont été évalués chez 2221 enfants hollandais de 11 ans, au moyen de trois échelles de l'Achenbach System of Empirically Based Assessments (ASEBA), composées des mêmes 10 items pour les deux sous-dimensions du diagnostic DSM-IV : les symptômes d'inattention et ceux d'hyperactivité et d'impulsivité.

Lorsque les symptômes de TDAH étaient rapportés par les parents et enseignants, il était retrouvé une corrélation linéaire forte entre le QI estimé et les problèmes d'attention plus particulièrement : plus le QI était élevé, moins les symptômes d'inattention étaient rapportés. Dans une moindre mesure, les niveaux de symptômes d'hyperactivité-impulsivité rapportés diminuaient également avec l'augmentation du niveau d'intelligence. En revanche, lorsque les symptômes de TDAH étaient rapportés par les enfants, il n'a pas été retrouvé de lien significatif

avec le QI estimé. Si des tendances similaires étaient retrouvées pour les hétéro-évaluations, les parents rapportaient plus de symptômes d'inattention que les enseignants avec un niveau de désaccord le plus élevé pour les enfants à HPI. Ce constat suggère deux hypothèses : soit les symptômes d'inattention se manifestaient différemment selon l'environnement scolaire et parental, révélant un défaut d'omniprésence situationnelle, soit ils étaient davantage remarqués par les parents ou moins perçus par les enseignants sachant que la différence inter-individuelle du seuil de perception des symptômes est une limite des échelles d'hétéro-évaluation.

Dans cette étude, il existe un biais de classement non différentiel lié au test utilisé pour évaluer l'intelligence. En effet, il s'agit d'un QI estimé par une combinaison de seulement deux mesures (Vocabulaire et Conception de Blocs) des sous-échelles du QI Total du WISC-R, ce qui fait l'objet de positionnements différents au sein de la communauté scientifique de l'époque. Selon Herrera-Graf et al. (1996) [39], le QI estimé ainsi ne devrait pas être utilisé comme une mesure de prédiction dans une population d'enfants ayant certains troubles neurodéveloppementaux alors que Wechsler (1991) défend que le QI ainsi estimé a la plus forte corrélation avec l'échelle complète de QI. Par ailleurs, 39 participants de l'étude étaient traités par méthylphénidate mais nous ne disposons pas d'information sur les intervalles de QI auxquels ils appartenaient. Il s'agit alors d'un facteur d'interaction puisque le traitement entraîne une sous-évaluation des symptômes et donc une diminution des scores par rapport à ceux qui auraient été obtenus sans traitement.

Dans l'étude de Gallopeni (2021) [20], les 270 adolescents kosovars ont rapporté des symptômes du TDAH à l'aide des 10 items dédiés de l'auto-questionnaire **YSR**. Bien que les scores de la sous-échelle de TDAH soient significativement plus élevés chez les enfants à HPI que chez leurs pairs, ils restent sous le seuil pathologique. Rappelons que cette différence significative n'était pas corrélée au HPI.

Dans l'étude d'Eren et al. (2018) [27] que nous avons déjà détaillée, les comportements en rapport avec le TDAH ont été évalués au moyen des 5 items du Strength and Difficulties Questionnaire (**SDQ**) portant sur l'hyperactivité uniquement. Le TDAH étant exclu au moyen de l'échelle K-SADSPL-T, il a été exploré dans cette étude des comportements d'hyperactivité liés au HPI et non à un TDAH. L'autoévaluation des 105 enfants turcs retrouve des scores significativement plus élevés pour le groupe à HPI, sans que cette différence ne soit retrouvée par leurs parents. Autrement dit, même si les enfants à HPI ne sont pas perçus comme hyperactifs par leurs parents, ils se sont décrits plus hyperactifs que leurs pairs à QI normal.

L'étude de Cook et al. (2020) [29], déjà présentée dans la partie « problèmes de santé mentale », évalue les comportements en rapport avec le TDAH par les 5 items du **SDQ** parental portant sur l'hyperactivité à l'instar de l'étude d'Eren et al. (2018) [27]. Contrairement à cette dernière, il est retrouvé dans l'analyse de sensibilité avec $QI \geq 130$ que les enfants à HPI issus de la population générale australienne, au nombre de 154 à 5 ans et de 137 à 11 ans, présentaient significativement moins de problèmes d'hyperactivité que le groupe sans HPI. A 7 ans, la différence n'était pas significative entre les deux groupes.

3.3.5. Les Troubles Spécifiques du Langage et des Apprentissages (TSLA)

Dans l'étude de Toffalini et al. (2017) [40], l'identification du HPI a été réalisée par des psychologues dans un groupe d'enfants avec des TSLA et dans un groupe sans, soit respectivement 1413 et 2200 enfants italiens. Deux méthodes différentes ont été utilisées pour identifier le HPI à partir du test de WISC-IV. Quand l'Indice d'Aptitude Générale (IAG) était utilisé, le HPI était significativement plus fréquent chez les enfants présentant un TSLA (3,75%) que dans le groupe témoin (1,82%). A contrario, quand le QI total était utilisé, la proportion d'enfants à HPI ayant un TSLA (0,71%) était significativement inférieure à celle du groupe témoin (1,91%). Le groupe d'enfants sans TSLA conservait quant à lui un pourcentage similaire d'enfants à HPI qu'ils aient été identifiés en utilisant le QI total ou l'IAG.

Ainsi, cette étude montre que la fréquence du HPI dépend de la façon dont est mesurée l'intelligence, et ce, de façon beaucoup plus sensible dans le groupe d'enfants présentant un TSLA que dans le groupe sans TSLA. Si l'on s'en tient à l'identification du HPI par l'IAG du test de WISC-IV, qui serait plus appropriée pour ces enfants atteints d'un trouble neurodéveloppemental, les enfants à HPI seraient plus fréquents chez les enfants atteints d'un TSLA que dans le groupe témoin.

Tableau 9: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence de troubles spécifiques du langage et des apprentissages

Les méthodes d'évaluation du HPI sont mentionnés dans les cases correspondantes

■ Corrélation négative ■ Corrélation positive □ Mauvaise validité externe

Référence de l'étude	Évaluation par le clinicien	
Toffalini et al. (2017)	IAG	QIT

IAG : l'Indice d'Aptitude Générale, QIT : QI Total

Cependant, cette étude est de faible qualité (AXIS 35%) et de nombreuses informations sur la méthodologie utilisée manquent, empêchant une évaluation correcte. Par ailleurs, les enfants à HPI ne provenaient pas de la même population source selon qu'ils aient un diagnostic de TSLA (association) ou non (échantillon standardisé du WISC-IV) ce qui rend leur comparabilité critiquable. Nous pouvons supposer qu'appartenir à une association augmente la probabilité d'avoir des troubles plus sévères, ce qui représente un biais de recrutement. De plus, nous ne pouvons préjuger d'un biais de sélection en raison d'un mode de sélection non renseigné pour le groupe d'enfants ayant un TSLA.

Une grande force de cette étude est la taille de ses échantillons avec 3613 enfants inclus au total. L'étude porte bien sur des diagnostics, établis par des psychologues expérimentés en se basant sur la CIM-10 selon les recommandations du DSM-5. Pour tous ces enfants diagnostiqués avec un TSLA, le test de QI WISC-IV a été réalisé dans un second temps ce qui permet de s'affranchir du biais que pourrait engendrer la connaissance de son statut sur le HPI.

3.3.6. Addiction aux jeux vidéo

L'usage pathologique des jeux sur internet possède une définition précise dans la section des mesures et modèles émergents du DSM-5. Il s'agit d'une utilisation persistante et répétée d'internet pour pratiquer des jeux, souvent avec d'autres joueurs, conduisant à une altération du fonctionnement ou une détresse cliniquement significative sur une période de 12 mois. La tolérance, les symptômes de sevrage, l'incapacité à réduire l'utilisation d'internet, la pratique excessive maintenue malgré des problèmes psychosociaux connus, la perte d'intérêt pour les autres loisirs ou le repli sur soi sont quelques-uns des critères de ce trouble [9].

L'étude d'Ogurlu et al. (2021) [15] ne retrouve pas de corrélation significative entre le HPI et le niveau de dépendance aux jeux vidéo. Cette addiction a été évaluée à l'aide de la **Computer Game Addiction Scale for Children (CGAS-C)**, un auto-questionnaire de 21 items soumis à des enfants turcs âgés de 9 à 12 ans et dont la cohérence interne est élevée pour cette population [41]. Notons que le champ d'exploration de cette échelle est restreint à la dépendance des jeux vidéo accessibles sur ordinateur et n'intègre pas les autres supports tels qu'un téléphone portable, une tablette ou une console de jeux vidéo [42]. Par ailleurs, certains facteurs d'interaction ont été pris en compte comme l'accès à un ordinateur à la maison et la durée moyenne quotidienne passée sur les jeux vidéo, afin de maintenir une certaine comparabilité entre les deux groupes.

Tableau 10: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence d'addiction aux jeux vidéo

Pas de corrélation significative Mauvaise validité externe

L'outil d'évaluation d'une addiction aux jeux vidéo est mentionné dans la case correspondante

Référence de l'étude	Autoévaluation par l'enfant
Ogurlu et al. (2021)	CGAS-C

La principale force de cette étude est la taille de son échantillon total (614 dont 169 enfants à HPI). Même si les enfants des deux groupes étaient scolarisés dans les mêmes écoles turques, il existe un biais de recrutement et de sélection limitant la généralisabilité des résultats. En effet, les enfants à HPI recrutés par des Centres de Science et d'Art suivaient un enseignement périscolaire particulièrement stimulant sur le plan cognitif. L'échantillonnage de convenance de l'ensemble des participants sélectionne quant à lui des personnes facilement accessibles, plus à même de répondre s'ils sont sensibilisés au sujet, sachant que l'attitude des parents à l'égard des jeux vidéo apparaît comme un facteur important dans la mesure où ils contrôlent l'utilisation de l'ordinateur de leurs enfants. Ces biais affectent la qualité méthodologique de l'étude (AXIS 60%).

3.3.7. Addiction à internet

La classification de l'addiction à internet est controversée et ne possède pas de définition dédiée dans le DSM-5. Plusieurs critères diagnostiques sont proposés dont les plus fréquemment admis

sont notamment une utilisation excessive d'internet avec une perte de la notion du temps, des changements d'humeur à l'arrêt, des tentatives infructueuses de contrôle de l'utilisation, un effet de tolérance et le mensonge sur l'utilisation d'internet [43].

L'**Internet-Related Experiences Questionnaire (IREQ)** composé de 10 items est un outil fiable et valide pour l'exploration d'une éventuelle dépendance à internet dans une dimension intrapersonnelle et interpersonnelle chez des adolescents espagnols scolarisés dans le secondaire [44].

D'après l'étude de Sureda Garcia et al. (2020) [45], les adolescents à HPI auraient un risque d'avoir une addiction à internet équivalent à celui des autres adolescents. En effet, les scores obtenus à l'auto-questionnaire ne montrent pas de différence significative entre les deux groupes de 61 enfants.

Tableau 11: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence d'addiction à internet

 Pas de corrélation significative

L'outil d'évaluation d'une éventuelle dépendance à internet est mentionné dans la case correspondante

Référence de l'étude	Autoévaluation par l'enfant
Sureda Garcia et al. (2020)	IREQ

Cette étude bénéficie d'une qualité méthodologique élevée (AXIS 89%). Nous soulignons qu'il s'agit de la seule étude ayant justifié la taille de son échantillon pour qu'une différence significative soit détectée même si l'échantillon final de 122 participants reste relativement réduit. Le recrutement a été exemplaire à partir d'une population source de grande ampleur, constituée de 163 collégiens identifiés à HPI et pour le groupe témoin, de 32 622 collégiens scolarisés dans les établissements publics de l'île de Majorque, non identifiés comme étant à HPI. De plus, les 61 adolescents à HPI de l'échantillon final ont été sélectionnés par tirage au sort et le groupe témoin leur a été apparié sur sept critères, ce qui a permis d'assurer une bonne comparabilité entre les deux groupes et de limiter les facteurs de confusion pris en compte.

En revanche, le test de QI employé n'étant pas renseigné, nous ne pouvons évaluer un éventuel biais de classement sur l'intelligence. Précisons que les adolescents susceptibles d'être à HPI étaient d'abord identifiés par l'administration éducative à l'aide d'un protocole global s'intéressant à la créativité, au développement social et émotionnel, à la motivation, aux performances scolaires et aux capacités intellectuelles de ces étudiants, avant que leur HPI ne soit confirmé par un $QI \geq 130$. D'autre part, le questionnaire IREQ évalue la fréquence des conflits intra et interpersonnels dérivés de la dépendance à internet, reflet de la prévalence de cette addiction, sans qu'un diagnostic par un clinicien ne soit établi.

3.3.8. Troubles de l’alternance veille-sommeil

Seuls certains troubles quantitatifs tels que l’insomnie et l’hypersomnolence ont été explorés par l’unique étude incluse.

Dans l’étude de Guignard-Perret et al. (2020) [46], les 33 enfants à HPI ont rapporté significativement plus de plaintes de sommeil (52%) que les 25 enfants du groupe témoin (12%) lors de la consultation avec le pédiatre spécialisé en sommeil, sachant qu’ils ne présentaient aucun diagnostic psychopathologique d’après l’évaluation d’un pédopsychiatre. La nuit d’enregistrement polysomnographique réalisée n’a pas retrouvé de différence de latence d’endormissement ni de temps total de sommeil entre les enfants avec et sans HPI. Enfin, l’Index de Sévérité de l’Insomnie (ISI) déterminé par autoévaluation a révélé des scores pathologiques à une fréquence significativement plus élevée dans le groupe d’enfants à HPI (55%) comparativement au groupe témoin (14%), alors que la somnolence diurne évaluée à l’aide de l’échelle de somnolence d’Epworth (ESS) n’était pas significativement différente entre les deux groupes.

Tableau 12: Corrélations suggérées entre HPI et prévalence de troubles de l’alternance veille-sommeil

■ Pas de corrélation significative ■ Corrélation positive ■ Mauvaise validité externe

Les outils d’évaluation des symptômes de troubles de l’alternance veille-sommeil sont mentionnés dans les cases correspondantes

Référence de l’étude	Autoévaluation par l’enfant			Évaluation par un test objectif
Guignard-Perret et al. (2020)	■ Plaintes de sommeil	■ ISI	■ ESS	■ Polysomnographie

Cependant, cette étude comprend plusieurs biais qui affectent sa qualité méthodologique (AXIS 65%) et ainsi, la validité interne et externe de ses résultats. En effet, les évaluations ont porté sur un échantillon très restreint d’enfants français avec seulement 58 participants au total, d’autant plus réduit par un biais de non-réponse très important (jusqu’à 39% des participants du groupe d’enfants à HPI). De plus, leur mode de recrutement via un service hospitalier suggère des biais importants qui limitent la portée de ces résultats. De surcroît, le recueil des données de l’étude étant rétrospectif, le niveau de preuve en est d’autant plus affaibli.

3.4. Synthèse des résultats

Tableau 13: Corrélation suggérée entre HPI et prévalence de troubles mentaux

■ Corrélation négative ■ Pas de corrélation significative ■ Corrélation positive
 □ Mauvaise validité externe

Troubles mentaux étudiés	Référence des études	Auto-évaluation par l'enfant	Évaluation parentale	Évaluation par enseignant	Évaluation par un test objectif	Évaluation par le clinicien
Problèmes de santé mentale	Gallopeni (2021)	■				
	Guérolé et al. (2013)	□	■			
	Rommelse et al. (2017)	■	■	■		
	Eren et al. (2018)	■	■			
	Peyre et al. (2016)	□	■			
	Cook et al. (2020)	□	■			
Troubles anxieux	Guignard et al. (2012)	■				
	Attinger et al. (2012)	■				
	Kermarrec et al. (2017, 2020)	■				■
	Eren et al. (2018)	■				
Troubles dépressifs	Kermarrec et al. (2017)	■				■
	Eren et al. (2018)	■				■
	Gallopeni (2021)	■				
TDAH	Minahim et al. (2015)	□		■		
	Hurford et al. (2017)	□			■	
	Rommelse et al. (2017)	■	■	■		
	Gallopeni (2021)	■				
	Eren et al. (2018)	■	■			
	Cook et al. (2020)	□	■			
TSLA	Toffalini et al. (2017)	□				■ ■
Addiction aux jeux vidéo	Ogurlu et al. (2021)	■				
Addiction à internet	Sureda Garcia et al. (2020)	■				
Troubles du sommeil	Guignard-Perret et al. (2020)	■ ■ ■			■	

L'objectif de cette étude est de déterminer s'il existe une association entre le haut potentiel intellectuel et la prévalence de troubles mentaux chez les enfants.

Le HPI ne semble pas corrélé aux problèmes de santé mentale ou alors selon une corrélation négative, apparaissant plutôt comme un facteur protecteur. Ces résultats sont suggérés par les études basées sur la population générale comprenant des effectifs très importants et respectant

une qualité méthodologique élevée. Deux autres études [23, 27] ne permettent pas de conclure sur un éventuel lien entre HPI et trouble mental du fait d'un recrutement d'échantillons non représentatifs de la population générale et dont les enfants atteints de troubles mentaux étaient exclus.

Une absence de corrélation est suggérée entre le HPI et les troubles anxieux, voire une association positive dans le cadre d'une évaluation clinique biaisée. Cependant, ces résultats sont à considérer avec prudence et sont difficilement extrapolables à la population générale en raison de biais méthodologiques importants et particulièrement sur le recrutement.

Aucun lien significatif n'est retrouvé entre le HPI et les troubles dépressifs. Là encore, le mode de recrutement ne permet pas une généralisabilité de ces résultats.

Deux études basées sur la population générale suggèrent une corrélation négative entre le HPI et le TDAH [24, 29]. Cette corrélation suggérée est confirmée par une troisième étude procédant à une évaluation objective des capacités attentionnelles [18]. Deux autres ne retrouvent pas d'association significative [20, 36]. Une autre étude dans laquelle le TDAH était exclu, retrouve plus de comportements hyperactifs chez les enfants à HPI selon leur propre perception qui diffère de celle de leurs parents [27]. Ces résultats sont plutôt en faveur d'une plus faible prévalence de TDAH chez les enfants à HPI bien qu'ils puissent avoir des comportements ressemblant au TDAH.

L'étude de la prévalence du HPI parmi des enfants atteints ou non de TSLA ne permet pas de conclure à un lien entre le HPI et ce trouble neurodéveloppemental, car le pourcentage d'enfants à HPI identifiés est fortement dépendant de la façon d'identifier le HPI chez une personne atteinte de TSLA.

Il n'est pas retrouvé d'association entre le HPI et l'addiction à internet ou aux jeux vidéo, dans le cadre d'évaluations par auto-questionnaires.

Les résultats ne permettent pas de conclure sur une association entre le HPI et les troubles de l'alternance veille-sommeil sachant que dans la seule étude incluse sur cette thématique, les enfants atteints de troubles mentaux étaient exclus. De plus, son échantillon de participants est extrêmement réduit et la base de recrutement fortement biaisée. Les enfants à HPI pourraient présenter plus de plaintes de sommeil sans qu'un lien ne puisse être fait entre le HPI et les troubles du sommeil.

Chacun de ces résultats est spécifiquement impacté par le mode de recrutement des enfants à HPI qui joue un rôle capital pour déterminer le lien avec un trouble mental. Les études basées sur la population générale retrouvent soit une corrélation négative soit une absence de corrélation entre le HPI et le trouble mental.

Dans ces études, une nette sous-représentation féminine parmi les enfants à HPI est constatée, à l'exception des deux études [28, 29] dont les échantillons sont issus de cohorte de population générale suivant des enfants depuis la naissance. Or le genre masculin peut prédire de manière

significative certains problèmes de santé mentale, ce qui a pu influencer les résultats des études n'ayant pas procédé à un appariement sur ce paramètre [20]. De même, un niveau socio-éducatif élevé est significativement surreprésenté chez les parents des enfants à HPI dans toutes les études intégrant ce facteur. L'âge des participants diffère entre les études, allant de 5 à 18 ans, ce qui peut expliquer certaines divergences de résultats obtenus.

L'évaluation de l'association entre le HPI et un trouble mental par différentes sources observationnelles peut amener à une divergence de résultats au sein d'une même population étudiée en raison de la différence de seuil de perception des troubles selon l'évaluateur.

Bien que les échelles d'évaluation des troubles mentaux soient valides et fiables, elles ne permettent pas d'établir un diagnostic de trouble mental et peu d'études comportent une évaluation par un clinicien.

4. Discussion

4.1. Interprétation générale des résultats dans le contexte d'autres preuves

L'exploration de la littérature scientifique des revues systématiques synthétisant des études comparant la prévalence d'un trouble mental entre des enfants à HPI et des enfants sans HPI permet de mettre en perspective nos résultats.

Notre revue systématique suggère que le HPI ne serait pas corrélé aux problèmes de santé mentale ou alors selon une corrélation négative, apparaissant plutôt comme un facteur protecteur. Ces résultats confortent les conclusions apportées par Francis et al. (2015) [2] qui ont retrouvé que le HPI était associé à de plus faibles niveaux de psychopathologie et dont les résultats soutiennent l'idée que le HPI est un facteur protecteur contre les problèmes internalisés et externalisés. De même, Jones (2013) [47] a retrouvé une meilleure santé mentale chez les enfants à HPI.

Concernant les troubles anxieux, tous nos résultats reposent sur des études dont la population source des échantillons n'est pas représentative de la population générale et pourrait biaiser les résultats. Ils évoquent une absence de corrélation entre le HPI et les troubles anxieux, voire une association positive. Les résultats apportés par Martin et al. (2010) [1] et Francis et al. (2015) [2] plaident eux en faveur d'une diminution des niveaux d'anxiété chez les enfants à HPI. Des études récentes basées sur la population générale sont nécessaires pour obtenir des résultats de meilleur niveau de preuve et actualiser les connaissances sur ce sujet.

Nous n'avons pas retrouvé de lien significatif entre le HPI et les troubles dépressifs. Ces résultats sont en accord avec ceux de Martin et al. (2010) [1] alors que Francis et al. (2015) [2] suggèrent un taux de dépression moindre chez les enfants à HPI comparativement à leurs pairs sans HPI. Ainsi, aucune de ces deux revues systématiques n'évoque de corrélation positive entre le HPI et les troubles dépressifs chez les enfants.

Nos résultats sont en faveur d'une plus faible prévalence de TDAH chez les enfants à HPI bien qu'ils puissent avoir des comportements ressemblant au TDAH. Ce sont exactement les mêmes conclusions auxquelles ont abouti Rommelse et al. (2016) [48] qui retrouvent une corrélation négative entre le HPI et le TDAH. Ils soulignent également que la sous-stimulation cognitive peut entraîner des symptômes qui ressemblent à ceux du TDAH, mais qui disparaissent lorsqu'un enseignement plus stimulant est prodigué.

Martin et al. (2010) [1] retrouvent de meilleures capacités attentionnelles chez les enfants à HPI bien qu'aucune des études incluses dans leur revue systématique n'ait directement comparé les taux de TDAH entre les enfants à HPI et les autres enfants.

Bucaille et al. (2021) [49] ont réalisé une revue systématique de la littérature incluant uniquement des études épidémiologiques comparatives comportant une évaluation cognitive

valide et fiable pour déterminer les performances des groupes dans chaque domaine cognitif considéré. Ce travail de qualité est également en accord avec l'hypothèse de meilleures capacités attentionnelles chez les enfants à HPI.

La concordance de ces résultats au sein de revues systématiques ayant des critères exigeants permettant une bonne comparabilité entre les études épidémiologiques incluses est un argument de poids en faveur d'une corrélation négative entre le HPI et le TDAH.

Notre revue systématique souligne le défi que constitue l'identification du HPI chez un enfant atteint de TSLA et l'impact du choix de la méthode d'identification sur le lien entre la prévalence de TSLA et le HPI. Nous n'avons pas retrouvé d'autres études comparatives traitant de ce sujet, qui reste un domaine de recherche à investir.

Aucune association entre le HPI et l'addiction à internet ou aux jeux vidéo n'a pu être mise en avant dans notre revue systématique, sachant que cette conclusion s'appuie à chaque fois sur une unique étude. La revue systématique de Karabulut-Coşkun et al. (2022) [50] traite de l'addiction à internet chez les enfants à HPI. Cependant, seules deux des cinq études incluses sont comparatives, dont celle de Sureda Garcia et al. (2020) [45] que nous avons déjà incluse dans notre revue systématique. La deuxième étude est celle de Durak et al. (2022) [51] dont la définition du HPI utilisée pour la sélection des participants n'est pas consensuelle si bien qu'elle a été exclue de notre revue. Cette étude retrouve des scores d'addiction aux jeux en ligne plus faibles chez les enfants à HPI sans qu'il soit précisé quelle proportion atteignait un seuil pathologique. Des études supplémentaires dans ce domaine sont nécessaires pour aboutir à une conclusion plus fiable. Notons toutefois qu'aucune des études épidémiologiques comparatives retrouvées ne suggère un surrisque d'addiction chez les enfants à HPI.

Nous n'avons retrouvé aucune revue systématique évaluant l'association entre le HPI et les troubles de l'alternance veille-sommeil et la seule étude incluse sur cette thématique ne nous a pas permis de conclure sur une éventuelle association entre ces deux éléments. Il est nécessaire de développer ce domaine de la recherche par des études prospectives comportant des échantillons de population plus conséquents, au regard de l'impact qu'ont les troubles du sommeil sur la santé des enfants.

4.2. Limites des preuves incluses dans la revue

C'est dans une optique de précision du sujet et de meilleure comparabilité entre les études que nous avons choisi des critères de sélection restrictifs pour cette revue systématique de la littérature. Toutefois, l'homogénéité entre les études incluses a des limites.

Bien que la définition du haut potentiel intellectuel ait été précisément établie, les tests d'identification du HPI varient selon les années de réalisation des études, le lieu où elles ont été réalisées et les contraintes liées aux spécificités du recrutement des enfants. De même, les

groupes témoins composés d'enfants sans HPI sont très hétérogènes et ne sont pas toujours bien décrits voire parfois, ne possèdent pas d'évaluation de leur intelligence.

Les modes d'évaluation des troubles mentaux présentent une importante hétérogénéité entre les études, allant d'une évaluation par un clinicien, de mesures par des tests objectifs, à diverses échelles d'évaluation de symptômes de troubles mentaux. Rappelons que ces dernières sont soumises au biais de subjectivité de l'évaluateur, et notamment à son seuil de perception des problèmes de santé mentale qui peut s'avérer différent selon la nationalité de l'évaluateur. De plus, seule une évaluation par un clinicien permet d'aboutir à un diagnostic formel de trouble mental. La plupart des études incluses évaluent une probabilité de trouble mental sans qu'un diagnostic ne soit établi.

Certaines études comparent les scores obtenus aux échelles d'évaluation des troubles mentaux sans déterminer dans quelle proportion les deux groupes dépassent le seuil pathologique. De plus, peu d'études font des analyses de corrélation afin de déterminer le lien entre le HPI et le trouble mental évalué.

Cette revue systématique de la littérature porte uniquement sur les enfants. Cependant, chacune des études comporte des enfants d'une tranche d'âge spécifique, allant d'une population de 5 et 6 ans à une population d'adolescents de 13 à 18 ans. La prévalence de certains troubles mentaux variant avec l'âge, il est possible que des divergences de conclusion de différentes études soient liées à l'âge des enfants inclus.

Des facteurs de confusion tels que le genre, l'âge, le niveau socio-éducatif et l'ethnicité ne sont pas toujours pris en compte ou intégrés de façon comparable entre les groupes, pouvant biaiser les résultats obtenus. Si l'appariement permet de limiter l'effet de ces facteurs sur les résultats, la réalisation d'analyses multivariées permet quant à elle de rechercher l'implication de différents éléments dans les résultats observés mais est rarement réalisée.

La connaissance de son statut vis-à-vis du HPI amène certains enfants à HPI ayant des besoins particuliers à accéder à des services spécialisés (centres d'aide pour les enfants à HPI, associations, programmes spécialisés pour HPI) qui peuvent par ailleurs influencer sur leur santé mentale. Les études recrutant les enfants par ces moyens utilisent une population source biaisée aboutissant à des résultats peu fiables et peu généralisables.

Il est préférable que les études comportant une évaluation par un clinicien procèdent à l'évaluation diagnostique en aveugle de la connaissance du statut de l'enfant vis-à-vis du HPI car son évaluation peut être influencée selon les représentations propres qu'il a du HPI et de son association avec les troubles mentaux. Ce biais cognitif n'est pas mentionné dans les études concernées que nous avons incluses.

Trois des études incluses dans notre revue systématique de la littérature [23, 27, 46] ont pour critères d'exclusion les enfants atteints de troubles mentaux, limitant la portée des conclusions obtenues à une population sans trouble mental.

Certaines études ont des effectifs très réduits et le calcul de la taille de l'échantillon nécessaire pour mettre en évidence une différence significative n'est rapporté que par une seule étude.

L'exigence de nos critères de sélection a limité le nombre d'études incluses et nous a parfois menées à nous appuyer sur une seule étude concernant un trouble mental. Ces conclusions doivent être considérées avec précaution et confirmées par d'autres études bien menées.

4.3. Forces et limites de notre revue systématique

Notre étude a permis d'enrichir les connaissances sur la santé mentale des enfants à haut potentiel intellectuel en s'appuyant sur les recommandations faites par de précédentes revues systématiques. Il s'agit ainsi, à notre connaissance, de la seule revue systématique de la littérature proposant de traiter aussi largement ce sujet, en intégrant des études comparatives récentes avec une définition plus homogène du HPI et des tests standardisés pour l'évaluation de troubles mentaux sous le prisme des différents points de vue. De surcroît, les résultats sont ici présentés en valorisant les études ayant une bonne validité externe et une meilleure qualité méthodologique.

Ce travail permet ainsi d'éclairer les nombreux professionnels de santé confrontés à ce sujet d'actualité, en apportant des données scientifiques fiables et actualisées.

La rigueur méthodologique de cette revue systématique de la littérature, opérée par deux chercheuses de manière indépendante, constitue sa principale force. Le respect des critères de qualité méthodologique de la grille de référence AMSTAR 2 [7], notamment sur les différentes étapes de sélection, d'inclusion, puis sur l'extraction des données et l'analyse critique des études, permet de garantir la fiabilité des résultats présentés.

Néanmoins, cette revue fait l'objet de certaines limites.

Initialement, nous n'avons pas d'expertise théorique ou clinique sur le sujet du haut potentiel intellectuel ce qui a nécessité le recours à des recherches personnelles conséquentes pour améliorer notre regard critique. L'approche du HPI dans sa définition unique par le QI, excluant de fait les concepts de profils homogènes et hétérogènes, est un choix qui pourrait être discuté par certains experts du HPI.

Bien que de nombreuses ressources méthodologiques et humaines aient été consultées pour ce premier travail de recherche, nos compétences sont restées limitées pour juger de la pertinence des analyses statistiques utilisées dans les études incluses dans la revue. De plus, notre maîtrise de l'anglais n'étant pas parfaite, le recours à un site de traduction en ligne (DeepL) a été nécessaire pour s'assurer d'une bonne compréhension des textes.

Concernant la qualité méthodologique de la revue, le seul écart au protocole de recherche concerne le choix des échelles d'évaluation de la qualité des études incluses, suite à une actualisation de nos connaissances sur les échelles les plus pertinentes.

L'exploration de la littérature grise par des sources françaises et anglaises nous a permis de limiter le biais de publication sans pouvoir s'en affranchir totalement. Cela a notamment permis d'éviter le biais de publication sélective des résultats de l'article de Kermarrec et al. (2020) [16] qui ne reprend que certains résultats de la thèse de Kermarrec (2017) [17].

4.4. Implications pour la recherche future et la pratique

Au terme de cette revue systématique de la littérature, des recommandations peuvent être proposées pour les recherches ultérieures.

Nous avons souligné l'importance du mode de recrutement à partir de la population générale au sein d'échantillons de grande taille, respectant une distribution équilibrée du genre. L'intégration d'une définition du HPI la plus consensuelle selon l'état actuel des connaissances favorise une homogénéité lors de la comparaison d'études. L'identification des enfants à HPI bénéficierait à répondre à cette définition au moyen de tests cognitifs validés et actualisés.

La comparaison avec un groupe témoin d'enfants sans haut potentiel intellectuel permet d'analyser l'implication du HPI dans les différences observées et gagnerait à être privilégiée. Un appariement sur les principaux facteurs de confusion de la santé mentale contribue à limiter leur impact et aboutir à des conclusions plus fiables.

Il serait intéressant d'appréhender l'évolutivité du lien entre le HPI et les troubles mentaux au cours de l'enfance et de l'adolescence par des études longitudinales.

L'utilisation d'outils statistiques établissant une corrélation entre les troubles mentaux et le HPI paraît nécessaire pour juger de l'existence d'une relation entre ces deux variables, mais son interprétation doit rester prudente quant au lien de causalité. Par ailleurs, la compréhension de cette éventuelle association peut être améliorée par la mise en évidence de facteurs d'interaction au travers d'analyses de médiation.

Enfin, privilégier une évaluation clinique de la santé mentale par des professionnels de santé spécialisés dans les troubles mentaux chez l'enfant permettrait de s'affranchir des critères intermédiaires que constituent l'évaluation par des échelles ou des tests et aboutirait à des diagnostics reflétant réellement la santé mentale des enfants étudiés.

En pratique clinique, ce sont essentiellement les enfants en difficulté psychosociale et comportementale ou ceux présentant des capacités exceptionnelles qui passent un test de QI et de fait, qui peuvent être identifiés à HPI. De plus, en raison d'un biais de recrutement inhérent à la pratique de nombreux cliniciens, cela pourrait leur donner l'impression que les enfants à HPI ont plus de problèmes de santé mentale. Mieux les former sur ce sujet permettrait aux enfants à HPI amenés à consulter, de bénéficier d'une prise en charge de leur santé mentale selon une approche globale qui ne se focaliserait pas sur le HPI. En même temps, connaître

leurs caractéristiques comportementales spécifiques permettrait d'éviter une confusion avec certains troubles mentaux tels que le TDAH. De plus, être conscient que les perceptions parentales ou des enseignants ne sont pas systématiquement corrélées, amène à une plus grande attention au caractère situation-dépendante de l'expression de certains symptômes.

Au vu des résultats de cette revue systématique de la littérature, nous pouvons rassurer les enfants et les parents qui se questionnent sur les troubles associés au HPI et ne pas attribuer la responsabilité du HPI à la prévalence d'un trouble mental chez l'enfant. Il existe bien d'autres prédicteurs de troubles mentaux, qui sont pour certains bien identifiés. Nous soulignons le travail effectué dans l'étude de Gallopeni [20] qui apporte un réel enrichissement de la littérature scientifique sur les prédicteurs de la santé mentale chez des adolescents à haut potentiel intellectuel, tels que les traits de la personnalité.

Nous pouvons nous demander si une intelligence très élevée protège l'enfant des problèmes de santé mentale dans la mesure où elle lui permettrait de développer des compétences et des stratégies pour faire face efficacement aux épreuves de la vie.

Sous ce prisme, être à haut potentiel intellectuel ne devrait pas alerter sur la santé mentale mais amener à ce que la société et les différents niveaux d'enseignement se mobilisent pour offrir à ces enfants des services adaptés à leurs besoins élevés en stimulation cognitive qui permettraient de favoriser l'expression de leur potentiel. L'exploration de la littérature scientifique internationale montre une disparité de positionnements entre les pays sur le développement de programmes nationaux d'enseignements spécialisés pour les enfants à HPI même lorsque ce groupe bénéficie d'une reconnaissance dans les lois sur l'éducation du pays [52].

5. Conclusion

Cette revue systématique de la littérature apporte des informations empiriques sur le lien entre le haut potentiel intellectuel et les troubles mentaux chez les enfants. Elle permet d'ajuster la perception que l'on a sur le haut potentiel intellectuel et contrebalance les représentations engendrées par la médiatisation grandissante sur cette thématique, influençant tant les enfants, les parents, que les cliniciens. De même, elle rectifie les impressions véhiculées par l'échantillon biaisé d'enfants qui consultent dans les cabinets des professionnels de santé.


En s'appuyant sur les préconisations de précédentes revues systématiques de la littérature traitant de ce sujet, des améliorations méthodologiques ont été apportées, augmentant le niveau de preuve des résultats obtenus.

Le haut potentiel intellectuel n'apparaît pas comme un facteur de risque de trouble mental mais plutôt comme un facteur protecteur. Les enfants à haut potentiel intellectuel semblent avoir une meilleure santé mentale et seraient moins atteints de trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité que les enfants sans haut potentiel intellectuel. L'ensemble des résultats est en faveur d'une absence de lien entre le haut potentiel intellectuel et les troubles anxieux ou dépressifs. D'avantage d'études de qualité sont nécessaires afin de confirmer ou infirmer la relation non significative suggérée avec les addictions et les troubles de l'alternance veille-sommeil et de préciser le lien avec les troubles spécifiques du langage et des apprentissages.

Cette revue systématique de la littérature souligne l'importance de s'appuyer sur des études comparatives basées sur la population générale, avec des échantillons importants, des outils validés et des critères d'inclusion homogènes pour obtenir des résultats fiables et généralisables dans ce champ de la recherche.

Enfin, les résultats obtenus permettent de rassurer les enfants et les parents ayant des préoccupations sur le sujet et incitent les professionnels de santé à rechercher si nécessaire un trouble mental y compris chez les enfants qui ont un HPI sans pour autant attribuer la responsabilité du HPI dans la prévalence d'un trouble mental.

Vu
Toulouse le 29/09/2022

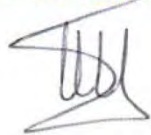


Le Président du Jury
Professeur Pierre MESTHÉ
Médecine Générale

Toulouse, le 30/09/22

Vu et permis d'imprimer

Le Président de l'Université Toulouse III – Paul Sabatier
Faculté de Santé
Par délégation,
La Doyenne-Directrice
Du Département de Médecine, Maïeutique, Paramédical
Professeure Odile RAUZY



6. Déclaration des conflits d'intérêt

Cette thèse n'a bénéficié d'aucun financement et aucune des deux chercheuses n'a de conflit d'intérêt à déclarer.

Références bibliographiques

- [1] Martin LT, Burns RM, Schonlau M. Mental Disorders Among Gifted and Nongifted Youth: A Selected Review of the Epidemiologic Literature. *Gifted Child Quarterly* 2010; 54: 31–41.
- [2] Francis R, Hawes DJ, Abbott M. Intellectual Giftedness and Psychopathology in Children and Adolescents: A Systematic Literature Review. *Exceptional Children* 2016; 82: 279–302.
- [3] Terriot K. De la définition théorique du haut potentiel intellectuel (HPI) aux conséquences pratiques. *ANAE* 2018; 6.
- [4] Martin V, Renaud J, Dagenais P. Les normes de production des revues systématiques. Guide méthodologique. Montréal. *Institut national d'excellence en santé et en services sociaux (INESSS)* 2013; 44.
- [5] Dupouy J, Kinouani S. Revue systématique de la littérature : chic et pratique ! *Revue des Etudiants en Soins Primaires Et Chercheurs Toulousains* 2013; pp 19-27.
- [6] Frappé P. Initiation à la recherche. 2ème édition. *Association française des jeunes chercheurs en médecine générale: Coedition Global Media Sante CNGE productions* 2018; 224.
- [7] Shea BJ, Reeves BC, Wells G, et al. AMSTAR 2: a critical appraisal tool for systematic reviews that include randomised or non-randomised studies of healthcare interventions, or both. *BMJ* 2017; j4008.
- [8] Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *BMJ* 2021; n71.
- [9] Diagnostic and statistical manual of mental disorders: DSM-5. 5th ed. *Washington, DC American Psychiatric Association* 2013; 947.
- [10] Carman CA. Comparing Apples and Oranges: Fifteen Years of Definitions of Giftedness in Research. *Journal of Advanced Academics* 2013; 24: 52–70.
- [11] Lecerf T, Reverte I, Coleaux L, et al. Indice d'aptitude général pour le WISC-IV : normes francophones. *Pratiques Psychologiques* 2010; 16: 109–121.
- [12] Ma L-L, Wang Y-Y, Yang Z-H, et al. Methodological quality (risk of bias) assessment tools for primary and secondary medical studies: what are they and which is better? *Military Med Res* 2020; 7: 7.
- [13] Downes MJ, Brennan ML, Williams HC, et al. Development of a critical appraisal tool to assess the quality of cross-sectional studies (AXIS). *BMJ Open* 2016; 6: e011458.
- [14] Critical Appraisal Checklist for Prevalence Studies. *Joanna Briggs Institute* 2017; 7.

- [15] Ogurlu U, Kahraman S, Kayaalp A. Computer game addiction in gifted students and non-gifted children: A caution for technology-oriented STEM activities. *Journal of Education in Science, Environment and Health* 2020; 7: 128–138.
- [16] Kermarrec S, Attinger L, Guignard J-H, et al. Anxiety disorders in children with high intellectual potential. *BJPsych open* 2020; 6: e70.
- [17] Kermarrec S. Relations entre potentiel intellectuel, anxiété et dépression chez l'enfant. Thèse en Sciences Cognitives. Paris. 2017; 199.
- [18] Hurford DP, Fender AC, Boux JL, et al. Examination of the Effects of Intelligence on the Test of Variables of Attention for Elementary Students. *J Atten Disord* 2017; 21: 929–937.
- [19] Achenbach TM, Dumenci L, Rescorla LA. Ratings of Relations Between DSM-IV Diagnostic Categories and Items of the CBCL/6-18, TRF, and YSR. *University of Vermont* 2001; 9.
- [20] Gallopeni F. Gifted vs Nongifted Adolescents: Differences in Mental Health and Personality. Doctoral Thesis. Barcelona. 2021; 152.
- [21] da Silva Cristovam MA, Baggio Muzzolon SR, dos Santos LHC. Application of Youth Self-Report for Age 11-18 for Screening of Mental Disorders in the Adolescence. *Mathews Journal of Pediatrics* 2019; 4: 9.
- [22] Shahini M, Rescorla L, Wancata J, et al. Mental health problems in Kosovar adolescents: results from a national mental health survey. *Neuropsychiatr* 2015; 29: 125–132.
- [23] Guérolé F, Louis J, Creveuil C, et al. Behavioral Profiles of Clinically Referred Children with Intellectual Giftedness. *BioMed Research International* 2013; 2013: 1–7.
- [24] Rommelse N, Antshel K, Smeets S, et al. High intelligence and the risk of ADHD and other psychopathology. *Br J Psychiatry* 2017; 211: 359–364.
- [25] Larivée S, Sénéchal C, Audy P. L'«effet Flynn» et ses paradoxes. *L'Année psychologique* 2012; 112: 465–497.
- [26] Goodman R, Ford T, Simmons H, et al. Using the Strengths and Difficulties Questionnaire (SDQ) to screen for child psychiatric disorders in a community sample. *International Review of Psychiatry* 2003; 15: 166–172.
- [27] Eren F, Omerelli Cete A, Avcil S, et al. Emotional and Behavioral Characteristics of Gifted Children and Their Families. *Arch Neuropsychiatr* 2017; 105–112.
- [28] Peyre H, Ramus F, Melchior M, et al. Emotional, behavioral and social difficulties among high-IQ children during the preschool period: Results of the EDEN mother-child cohort. *Personality and Individual Differences* 2016; 94: 366–371.
- [29] Cook F, Hippmann D, Omerovic E. The sleep and mental health of gifted children: A prospective, longitudinal, community cohort study. *Gifted and Talented International* 2020; 35: 16–26.

- [30] Guignard J-H, Jacquet A-Y, Lubart TI. Perfectionism and Anxiety: A Paradox in Intellectual Giftedness? *PLoS ONE* 2012; 7: e41043.
- [31] Attinger L. Les troubles anxieux chez les enfants à haut potentiel. *Thèse en psychiatrie Rennes* 2012; 84.
- [32] Han H-R. Measuring Anxiety in Children: A Methodological Review of the Literature. *Asian Nursing Research* 2009; 3: 49–62.
- [33] Hodges K. Depression and anxiety in children: A comparison of self-report questionnaires to clinical interview. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology* 1990; 2: 376–381.
- [34] Turgeon L, Chartrand É. Psychometric Properties Of The French Canadian Version Of The State-Trait Anxiety Inventory For Children. *Educational and Psychological Measurement* 2003; 63: 174–185.
- [35] Poznanski EO, Grossman JA, Buchsbaum Y, et al. Preliminary Studies of the Reliability and Validity of the Children’s Depression Rating Scale. *Journal of the American Academy of Child Psychiatry* 1984; 23: 191–197.
- [36] Minahim D, Rohde LA. Attention deficit hyperactivity disorder and intellectual giftedness: a study of symptom frequency and minor physical anomalies. *Rev Bras Psiquiatr* 2015; 37: 289–295.
- [37] Naglieri JA, Otero TM. The Wechsler Nonverbal Scale of Ability: Assessment of diverse populations. 3rd ed. New York, NY. *Contemporary intellectual assessment: Theories, tests, and issues* 2012; 436–455.
- [38] Hall CL, Guo B, Valentine AZ, et al. The Validity of the SNAP-IV in Children Displaying ADHD Symptoms. *Assessment* 2020; 27: 1258–1271.
- [39] Herrera-Graf M, Dipert ZJ, Hinton RN. Exploring the Effective Use of the Vocabulary/Block Design Short form with a Special School Population. *Educational and Psychological Measurement* 1996; 56: pp 522-528.
- [40] Toffalini E, Pezzuti L, Cornoldi C. Einstein and dyslexia: Is giftedness more frequent in children with a specific learning disorder than in typically developing children? *Intelligence* 2017; 62: 175–179.
- [41] Horzum MB, Cakir Balta Ö. Computer game addiction scale for children. *Turkish Psychological Counseling and Guidance Journal* 2008; 3: 76–88.
- [42] Yılmaz E, Griffiths MD, Kan A. Development and Validation of Videogame Addiction Scale for Children (VASC). *Int J Ment Health Addiction* 2017; 15: 869–882.
- [43] Poli R. Internet addiction update: diagnostic criteria, assessment and prevalence. *Neuropsychiatry* 2017; 7: 4–8.
- [44] Casas JA, Ruiz-Olivares R, Ortega-Ruiz R. Validation of the Internet and Social Networking Experiences Questionnaire in Spanish adolescents. *International Journal of Clinical and Health Psychology* 2013; 13: 40–48.

- [45] Sureda Garcia I, López Penádes R, Rodríguez Rodríguez R, et al. Cyberbullying and Internet Addiction in Gifted and Nongifted Teenagers. *Gifted Child Quarterly* 2020; 64: 192–203.
- [46] Guignard-Perret A, Thieux M, Guyon A, et al. Sleep of Children with High Potentialities: A Polysomnographic Study. *JCM* 2020; 3182: 9.
- [47] Jones TW. Equally cursed and blessed: Do gifted and talented children experience poorer mental health and psychological well-being? *Educational & Child Psychology* 2013; 30: 24.
- [48] Rommelse N, van der Kruijs M, Damhuis J, et al. An evidenced-based perspective on the validity of attention-deficit/hyperactivity disorder in the context of high intelligence. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 2016; 27.
- [49] Bucaille A, Jarry C, Allard J, et al. Neuropsychological Profile of Intellectually Gifted Children: A Systematic Review. *Journal of the International Neuropsychological Society* 2021; 1–17.
- [50] Karabulut-Coşkun B, Akar I. Internet Addiction in Gifted Students: A Systematic Review of the Literature. *Technology, Innovation and Special Education Research* 2022; 2: 79–95.
- [51] Durak HY, Kidiman DemiRhan E, Cital M. Examining various risk factors as the predictors of gifted and non-gifted high school students' online game addiction. *Computers & Education* 2022; 177: 15.
- [52] Delou CM, Cardoso FS, Mariani R, et al. Gifted Children and Adolescents: Exploring the Perspective of a Group That Still Needs Educational Attention in Brazil. *CE* 2014; 05: 1224–1234.

Annexes

Annexe 1: AMSTAR 2, outil d'évaluation critique pour les revues systématiques de la littérature

1. Did the research questions and inclusion criteria for the review include the components of PICO?

For Yes:	Optional (recommended)	
<input type="checkbox"/> Population	<input type="checkbox"/> Timeframe for follow-up	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> Intervention		<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> Comparator group		
<input type="checkbox"/> Outcome		

2. Did the report of the review contain an explicit statement that the review methods were established prior to the conduct of the review and did the report justify any significant deviations from the protocol?

For Partial Yes: The authors state that they had a written protocol or guide that included ALL the following:	For Yes: As for partial yes, plus the protocol should be registered and should also have specified:	
<input type="checkbox"/> review question(s)	<input type="checkbox"/> a meta-analysis/synthesis plan, if appropriate, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> a search strategy	<input type="checkbox"/> a plan for investigating causes of heterogeneity	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> inclusion/exclusion criteria	<input type="checkbox"/> justification for any deviations from the protocol	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> a risk of bias assessment		

3. Did the review authors explain their selection of the study designs for inclusion in the review?

For Yes, the review should satisfy ONE of the following:	
<input type="checkbox"/> <i>Explanation for including only RCTs</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> OR <i>Explanation for including only NRSI</i>	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> OR <i>Explanation for including both RCTs and NRSI</i>	

4. Did the review authors use a comprehensive literature search strategy?

For Partial Yes (all the following):	For Yes, should also have (all the following):	
<input type="checkbox"/> searched at least 2 databases (relevant to research question)	<input type="checkbox"/> searched the reference lists/bibliographies of included studies	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> provided key word and/or search strategy	<input type="checkbox"/> searched trial/study registries	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> justified publication restrictions (eg, language)	<input type="checkbox"/> included/consulted content experts in the field	<input type="checkbox"/> No
	<input type="checkbox"/> where relevant, searched for grey literature	
	<input type="checkbox"/> conducted search within 24 months of completion of the review	

5. Did the review authors perform study selection in duplicate?

For Yes, either ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> at least two reviewers independently agreed on selection of eligible studies and achieved consensus on which studies to include	<input type="checkbox"/> Yes	
<input type="checkbox"/> OR two reviewers selected a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 per cent), with the remainder selected by one reviewer	<input type="checkbox"/> No	

6. Did the review authors perform data extraction in duplicate?

For Yes, either ONE of the following:		
<input type="checkbox"/> at least two reviewers achieved consensus on which data to extract from included studies	<input type="checkbox"/> Yes	
<input type="checkbox"/> OR two reviewers extracted data from a sample of eligible studies <u>and</u> achieved good agreement (at least 80 per cent), with the remainder extracted by one reviewer	<input type="checkbox"/> No	

7. Did the review authors provide a list of excluded studies and justify the exclusions?

For Partial Yes:	For Yes, must also have:	
<input type="checkbox"/> provided a list of all potentially relevant studies that were read in full text form but excluded from the review	<input type="checkbox"/> Justified the exclusion from the review of each potentially relevant study	<input type="checkbox"/> Yes
		<input type="checkbox"/> Partial Yes
		<input type="checkbox"/> No

8. Did the review authors describe the included studies in adequate detail?

For Partial Yes (ALL the following):	For Yes, should also have ALL the following:	
<input type="checkbox"/> described populations	<input type="checkbox"/> described population in detail	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> described interventions	<input type="checkbox"/> described intervention and comparator in detail (including doses where relevant)	<input type="checkbox"/> Partial Yes
<input type="checkbox"/> described comparators	<input type="checkbox"/> described study's setting	<input type="checkbox"/> No
<input type="checkbox"/> described outcomes	<input type="checkbox"/> timeframe for follow-up	
<input type="checkbox"/> described research designs		

9. Did the review authors use a satisfactory technique for assessing the risk of bias (RoB) in individual studies that were included in the review?

RCTs		
For Partial Yes, must have assessed RoB from	For Yes, must also have assessed RoB from:	
<input type="checkbox"/> unconcealed allocation, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> allocation sequence that was not truly random, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> lack of blinding of patients and assessors when assessing outcomes (unnecessary for objective outcomes such as all cause mortality)	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes
		<input type="checkbox"/> No
		<input type="checkbox"/> Includes only NRSI
NRSI		
For Partial Yes, must have assessed RoB:	For Yes, must also have assessed RoB:	
<input type="checkbox"/> from confounding, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> methods used to ascertain exposures and outcomes, <i>and</i>	<input type="checkbox"/> Yes
<input type="checkbox"/> from selection bias	<input type="checkbox"/> selection of the reported result from among multiple measurements or analyses of a specified outcome	<input type="checkbox"/> Partial Yes
		<input type="checkbox"/> No
		<input type="checkbox"/> Includes only RCTs

10. Did the review authors report on the sources of funding for the studies included in the review?

For Yes

- | | |
|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Must have reported on the sources of funding for individual studies included in the review. Note: Reporting that the reviewers looked for this information but it was not reported by study authors also qualifies | <input type="checkbox"/> Yes |
| | <input type="checkbox"/> No |

11. If meta-analysis was performed did the review authors use appropriate methods for statistical combination of results?

RCTs

For Yes:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results and adjusted for heterogeneity if present | <input type="checkbox"/> No |
| <input type="checkbox"/> AND investigated the causes of any heterogeneity | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |

For NRSI

For Yes:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> The authors justified combining the data in a meta-analysis | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> AND they used an appropriate weighted technique to combine study results, adjusting for heterogeneity if present | <input type="checkbox"/> No |
| <input type="checkbox"/> AND they statistically combined effect estimates from NRSI that were adjusted for confounding, rather than combining raw data, or justified combining raw data when adjusted effect estimates were not available | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |
| <input type="checkbox"/> AND they reported separate summary estimates for RCTs and NRSI separately when both were included in the review | |

13. Did the review authors account for RoB in individual studies when interpreting/discussing the results of the review?

For Yes:

- | | |
|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> included only low risk of bias RCTs | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> OR, if RCTs with moderate or high RoB, or NRSI were included the review provided a discussion of the likely impact of RoB on the results | <input type="checkbox"/> No |

14. Did the review authors provide a satisfactory explanation for, and discussion of, any heterogeneity observed in the results of the review?

For Yes:

- | | |
|--|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> There was no significant heterogeneity in the results | |
| <input type="checkbox"/> OR if heterogeneity was present the authors performed an investigation of sources of any heterogeneity in the results and discussed the impact of this on the results of the review | <input type="checkbox"/> Yes |
| | <input type="checkbox"/> No |

15. If they performed quantitative synthesis did the review authors carry out an adequate investigation of publication bias (small study bias) and discuss its likely impact on the results of the review?

For Yes:

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> performed graphical or statistical tests for publication bias and discussed the likelihood and magnitude of impact of publication bias | <input type="checkbox"/> Yes |
| | <input type="checkbox"/> No |
| | <input type="checkbox"/> No meta-analysis conducted |

16. Did the review authors report any potential sources of conflict of interest, including any funding they received for conducting the review?

For Yes:

- | | |
|---|------------------------------|
| <input type="checkbox"/> The authors reported no competing interests OR | <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> The authors described their funding sources and how they managed potential conflicts of interest | <input type="checkbox"/> No |

Annexe 2: Liste de contrôle des éléments PRISMA 2020

Section and topic	Item	Checklist item
Title		
Title	1	Identify the report as a systematic review.
Abstract		
Abstract	2	See the PRISMA 2020 for Abstracts checklist.
Introduction		
Rationale	3	Describe the rationale for the review in the context of existing knowledge.
Objectives	4	Provide an explicit statement of the objective(s) or question(s) the review addresses.
Methods		
Eligibility criteria	5	Specify the inclusion and exclusion criteria for the review and how studies were grouped for the syntheses.
Information sources	6	Specify all databases, registers, websites, organisations, reference lists and other sources searched or consulted to identify studies. Specify the date when each source was last searched or consulted.
Search strategy	7	Present the full search strategies for all databases, registers and websites, including any filters and limits used.
Selection process	8	Specify the methods used to decide whether a study met the inclusion criteria of the review, including how many reviewers screened each record and each report retrieved, whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.
Data collection process	9	Specify the methods used to collect data from reports, including how many reviewers collected data from each report, whether they worked independently, any processes for obtaining or confirming data from study investigators, and if applicable, details of automation tools used in the process.
Data items	10a	List and define all outcomes for which data were sought. Specify whether all results that were compatible with each outcome domain in each study were sought (e.g. for all measures, time points, analyses), and if not, the methods used to decide which results to collect.
	10b	List and define all other variables for which data were sought (e.g. participant and intervention characteristics, funding sources). Describe any assumptions made about any missing or unclear information.
Study risk of bias assessment	11	Specify the methods used to assess risk of bias in the included studies, including details of the tool(s) used, how many reviewers assessed each study and whether they worked independently, and if applicable, details of automation tools used in the process.
Effect measures	12	Specify for each outcome the effect measure(s) (e.g. risk ratio, mean difference) used in the synthesis or presentation of results.
Synthesis methods	13a	Describe the processes used to decide which studies were eligible for each synthesis (e.g. tabulating the study intervention characteristics and comparing against the planned groups for each synthesis (item #5)).
	13b	Describe any methods required to prepare the data for presentation or synthesis, such as handling of missing summary statistics, or data conversions.
	13c	Describe any methods used to tabulate or visually display results of individual studies and syntheses.
	13d	Describe any methods used to synthesise results and provide a rationale for the choice(s). If meta-analysis was performed, describe the model(s), method(s) to identify the presence and extent of statistical heterogeneity, and software package(s) used.
	13e	Describe any methods used to explore possible causes of heterogeneity among study results (e.g. subgroup analysis, meta-regression).
	13f	Describe any sensitivity analyses conducted to assess robustness of the synthesised results.
Reporting bias assessment	14	Describe any methods used to assess risk of bias due to missing results in a synthesis (arising from reporting biases).
Certainty assessment	15	Describe any methods used to assess certainty (or confidence) in the body of evidence for an outcome.
Results		
Study selection	16a	Describe the results of the search and selection process, from the number of records identified in the search to the number of studies included in the review, ideally using a flow diagram.
	16b	Cite studies that might appear to meet the inclusion criteria, but which were excluded, and explain why they were excluded.
Study characteristics	17	Cite each included study and present its characteristics.
Risk of bias in studies	18	Present assessments of risk of bias for each included study.
Results of individual studies	19	For all outcomes, present, for each study: (a) summary statistics for each group (where appropriate) and (b) an effect estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval), ideally using structured tables or plots.

Results of syntheses	20a	For each synthesis, briefly summarise the characteristics and risk of bias among contributing studies.
	20b	Present results of all statistical syntheses conducted. If meta-analysis was done, present for each the summary estimate and its precision (e.g. confidence/credible interval) and measures of statistical heterogeneity. If comparing groups, describe the direction of the effect.
	20c	Present results of all investigations of possible causes of heterogeneity among study results.
	20d	Present results of all sensitivity analyses conducted to assess the robustness of the synthesised results.
Reporting biases	21	Present assessments of risk of bias due to missing results (arising from reporting biases) for each synthesis assessed.
Certainty of evidence	22	Present assessments of certainty (or confidence) in the body of evidence for each outcome assessed.
Discussion		
Discussion	23a	Provide a general interpretation of the results in the context of other evidence.
	23b	Discuss any limitations of the evidence included in the review.
	23c	Discuss any limitations of the review processes used.
	23d	Discuss implications of the results for practice, policy, and future research.
Other information		
Registration and protocol	24a	Provide registration information for the review, including register name and registration number, or state that the review was not registered.
	24b	Indicate where the review protocol can be accessed, or state that a protocol was not prepared.
	24c	Describe and explain any amendments to information provided at registration or in the protocol.
Support	25	Describe sources of financial or non-financial support for the review, and the role of the funders or sponsors in the review.
Competing interests	26	Declare any competing interests of review authors.
Availability of data, code, and other materials	27	Report which of the following are publicly available and where they can be found: template data collection forms; data extracted from included studies; data used for all analyses; analytic code; any other materials used in the review.

Annexe 3: Motifs d'exclusion des études lues en intégralité

	Références	Motif exclusion	Détails
1	Bénony et al. (2007) Lien entre dépression et estime de soi scolaire chez les enfants intellectuellement précoces	Taille de l'échantillon	Effectif < 100 pour l'étude de la dépression
2	Mousavi et al. (2008) Effect of gender, school performance and school type on test anxiety among Iranian adolescents	Intervention	Objectif inapproprié : Evaluer l'influence du genre et du type d'école sur le niveau d'anxiété
3	Simoton et al. (2009) Eminence, IQ, Physical and Mental Health, and Achievement Domain: Cox's 282 Geniuses Revisited	Population	Ne porte pas sur les enfants
4	Vital et al. (2009) Relationship between Special Abilities and Autistic-Like Traits in a Large Population-Based Sample of 8-Year-Olds	Intervention	Objectif inapproprié : Etablir un lien entre des "capacités spéciales" et des traits autistiques. Cet article ne traite pas du haut potentiel intellectuel
5	Mueller et al. (2009) Protective Factors as Barriers to Depression in Gifted and Nongifted Adolescents	Intervention	Définition HPI : Le test d'intelligence porte sur l'intelligence verbale et non l'intelligence globale
6	Lovett et al. (2010) Exploring the Diagnosis of "Gifted/LD": Characterizing Postsecondary Students With Learning Disability Diagnoses at Different IQ Levels	Population	Ne porte pas sur les enfants
7	Moon et al. (2010) A comparison of study habits and test anxiety between gifted and non-gifted in middle-school children: Mathematically and scientifically gifted at cyber education center and non-gifted as subjects	Langue étrangère	Coréen
8	Robert et al. (2010) [Alert symptoms and related disorders in gifted children].	Type de publication	Pas de structure IMRAD
9	Fouladchang et al. (2010) A study of psychological health among students of gifted and nongifted high schools	Intervention	Définition HPI : Le haut potentiel intellectuel n'est défini que par l'école où les enfants sont recrutés. On ne sait pas s'ils passent un test pour rentrer dans l'école
10	Robinson et al. (2011) Stability of Autistic Traits in the General Population: Further Evidence for a Continuum of Impairment	Type d'étude	N'est pas une étude épidémiologique
11	Harrison et al. (2011) The gifted and the shadow of the night: Dabrowski's overexcitabilities and their correlation to insomnia, death anxiety, and fear of the unknown	Intervention	Définition HPI : Les HPI et Hauts Potentiels Créatifs sont mélangés indifféremment. Le seuil de QI retenu pour définir le HPI n'est pas précisé
12	Madhu et al. (2012) Gifted children - Challenges and opportunities	Comparaison	Etude non comparative
13	Jones et al. (2013) Equally cursed and blessed: Do gifted and talented children experience poorer mental health and psychological well-being?	Type d'étude	Revue systématique de la littérature. Exclue sur lecture du texte intégral car pas de résumé disponible
14	Wunsch et al. (2013) Intelligence and ADHD: Diagnostical implications in clinical practice	Intervention	L'intelligence n'apparaît que comme un facteur de modulation attentionnel du TDAH et n'est pas mesurée en vue d'identifier des enfants à HPI
15	Guignard-Perret et al. (2014) Cognitive characteristics of children with narcolepsy	Intervention	Objectif: conduire une analyse descriptive des caractéristiques cognitives chez enfants avec narcolepsie. Traite de caractéristiques et non de trouble mental
16	McKenzie et al (2015) Cognitive Ability and Psychopathic Traits: Independent and Interactive Associations with Youth Conduct Problems	Intervention	Définition : Le HPI est défini par +1SD et pas +2SD
17	Guérolé et al. (2015) Wechsler profiles in referred children with intellectual giftedness: Associations with trait-anxiety, emotional dysregulation, and heterogeneity of Piaget-like reasoning processes	Comparaison	Non comparative
18	Alesi et al. (2015) Emotional Profile and Intellectual Functioning: A Comparison Among Children With Borderline Intellectual Functioning, Average Intellectual Functioning, and Gifted Intellectual Functioning	Taille de l'échantillon	Effectif < 100 pour l'étude de l'anxiété et de la dépression

19	Guignard-Perret et al. (2016) Sleep structure in children with intellectual giftedness	Intervention	Définition HPI : Absence d'information même après contact de l'auteur
20	Voiskounsky et al. (2017) High-school students: Social adaptation and internet addiction	Intervention	Définition HPI : Enfants participants aux concours destinés aux étudiants scientifiques talentueux. Pas de test d'intelligence
21	Berdina et al. (2018) Characteristics of sleep structure in schoolchildren with high intellectual abilities	Langue étrangère	Russe
22	Gallopeni et al. (2018) Giftedness is it a predictor or risk factor for mental health	Type de publication	Hors IMRAD
23	Peyrebrune (2018) Les habilités d'écriture d'adolescents à haut potentiel intellectuel: étude des habilités graphomotrices, orthographiques et rédactionnelles comparées à celles d'adolescents ordinaires	Comparaison	La comparaison est faite avec des normes et non pas avec un groupe comparatif en ce qui concerne la prévalence des troubles des apprentissages
24	Tordjman et al. (2018) Children with high potential and difficulties: Contributions of clinical research	Type de publication	Hors IMRAD
25	Romand (2019) Étude clinique comparative auprès de garçons à haut potentiel intellectuel de 6 à 12 ans, dont certains ont un syndrome d'Asperger	Comparaison	Non comparative : Un groupe d'enfant sans HPI serait nécessaire pour une comparaison appropriée
26	Bastien et al. (2019) Gifted children: a characterization of sleep and its association with daytime functioning	Intervention	Objectif inapproprié : Etudier le lien entre habitude du sommeil et difficultés diurnes. Ne porte pas sur un trouble mental
27	Tordjman et al. (2019) Myths and realities regarding children with high intellectual potential and difficulties: Contributions of research	Type de publication	Hors IMRAD
28	Vaivre-Douret et al. (2019) Developmental characteristics of the child with "high-level potentialities" and understanding of trajectories to depression at school age in elementary and in high school	Type de publication	Hors IMRAD
29	Thieux et al. (2020) Intellectual Abilities of Children with Narcolepsy	Comparaison	Non comparative : Un groupe d'enfant sans narcolepsie à qui on mesure le QI serait nécessaire pour une comparaison appropriée
30	Théoret et al. (2020) 0962 Sleep and Daytime Functioning in Gifted and Twice Exceptional Children	Intervention	Objectif inapproprié : Comparer le sommeil et le comportement diurne des enfants à HPI, enfants doublement exceptionnels et enfants neurotypiques. Porte sur les habitudes de sommeil et ses conséquences comportementales plutôt que sur un diagnostic de trouble mental
31	Bucaille et al. (2020) Étude des praxies et des fonctions exécutives chez l'enfant à haut potentiel intellectuel	Accès au texte intégral	Thèse sous embargo
32	Paknazar et al. (2021) A comparative study on mental health problems of talented junior and ordinary high school students in Semnan, Iran	Langue étrangère	Persan
33	Piro et al. (2021) Sleep Behaviors and Handedness in Gifted and Non-Gifted Children	Intervention	Compare les caractéristiques de sommeil et non un trouble mental.
34	Hamdioui et al. (2021) Existe-t-il un développement moteur et psychoaffectif spécifique de l'enfant à haut potentiel ? Influence sur les activités de la vie quotidienne et sur le profil du quotient intellectuel	Intervention	Objectif inapproprié : Analyser le profil du QI au regard de la trajectoire du développement moteur et psychoaffectif chez les enfants HP par rapports aux enfants neurotypiques. Traite de caractéristiques et non de trouble mental
35	Billeiter et al. (2021) Diversity of Intelligence is the Norm Within the Autism Spectrum: Full Scale Intelligence Scores Among Children with ASD	Comparaison	Non comparative : un groupe d'enfant sans TSA à qui on évalue le QI serait nécessaire pour une comparaison appropriée
36	Gonzalez-Cabrera et al. (2022) Are Gifted Students More Victimized than Nongifted Students? A Comparison in Prevalence and Relation to Psychological Variables in Early Adolescence	Intervention	Objectif inapproprié: Comparer la prévalence de victimes/harceleurs entre HPI et non-HPI. L'évaluation de la dépression et de l'anxiété ne sont traités que comme un objectif secondaire et ne sont présentés dans les résultats que par sous-groupe de victimisation ou harceleur

Annexe 4: Evaluation de la qualité des études transversales par l'outil AXIS

AXIS Tool	Code: Y = yes, N = no, DK = don't know, NA = not applicable													
	ETUDES	Guignard et al. (2012)	Attinger et al. (2012)	Guénolé et al. (2013)	Minahim et al. (2015)	Peyre et al. (2016)	Hurford et al. (2017)	Rommelse et al. (2017)	Toffalini et al. (2017)	Kernmarrec et al. (2017, 2020)	Eren et al. (2018)	Sureda Garcia et al. (2020)	Guignard-Perret et al. (2020)	Ogurlu et al. (2021)
INTRODUCTION:														
1. Were the aims/objectives of the study clear?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
METHODS:														
2. Was the study design appropriate for the stated aim(s)?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
3. Was the sample size justified?	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	Y	N	N	N
4. Was the target/reference population clearly defined? (Is it clear who the research was about?)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
5. Was the sample frame taken from an appropriate population base so that it closely represented the target/reference population under investigation?	N	N	Y	N	Y	Y	Y	N	N	N	Y	N	N	N
6. Was the selection process likely to select subjects/participants that were representative of the target/reference population under investigation?	DK	Y	DK	Y	Y	DK	Y	DK	Y	N	Y	N	N	Y
7. Were measures undertaken to address and categorise non-responders?	N	N	NA	NA	N	DK	N	DK	N	N	NA	N	N	NA
8. Were the risk factor and outcome variables measured appropriate to the aims of the study?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
9. Were the risk factor and outcome variables measured correctly using instruments / measurements that had been trialled, piloted or published previously?	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y
10. Is it clear what was used to determined statistical significance and/or precision estimates? (e.g. p-values, confidence intervals)	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
11. Were the methods (including statistical methods) sufficiently described to enable them to be repeated?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
RESULTS:														
12. Were the basic data adequately described?	N	Y	Y	N	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	Y
13. Does the response rate raise concerns about non-response bias?	DK	Y	N	N	Y	DK	N	DK	Y	DK	DK	Y	N	N
14. If appropriate, was information about non-responders described?	N	N	NA	NA	N	N	N	N	N	N	NA	N	N	NA
15. Were the results internally consistent?	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	N	Y	Y	Y	N	Y
16. Were the results presented for all the analyses described in the methods?	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y
DISCUSSION:														
17. Were the authors' discussions and conclusions justified by the results?	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y
18. Were the limitations of the study discussed?	Y	Y	Y	Y	Y	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
OTHER:														
19. Were there any funding sources or conflicts of interest that may affect the authors' interpretation of the results?	N	DK	N	Y	N	N	N	DK	N	N	N	N	DK	DK
20. Was ethical approval or consent of participants attained?	Y	Y	Y	Y	Y	DK	Y	DK	Y	Y	Y	DK	Y	Y
TOTAL du score en pourcentage	55	65	89	78	80	65	80	35	60	65	89	65	65	83

Annexe 5: Evaluation de la qualité des études longitudinales par l’outil d’évaluation critique du JBI

Outil d’évaluation critique du JBI		Cook et al. (2020)
1	Were the two groups similar and recruited from the same population?	Y
2	Were the exposures measured similarly to assign people to both exposed and unexposed groups?	Y
3	Was the exposure measured in a valid and reliable way?	Y
4	Were confounding factors identified?	Y
5	Were strategies to deal with confounding factors stated?	Y
6	Were the groups/participants free of the outcome at the start of the study (or at the moment of exposure)?	Y
7	Were the outcomes measured in a valid and reliable way?	Y
8	Was the follow up time reported and sufficient to be long enough for outcomes to occur?	Y
9	Was follow up complete, and if not, were the reasons to loss to follow up described and explored?	N
10	Were strategies to address incomplete follow up utilized?	N
11	Was appropriate statistical analysis used?	Y
TOTAL du score en pourcentage		82

AUTEURES : Ananda JOUAN et Élodie DUPUY

TITRE : Troubles mentaux associés au haut potentiel intellectuel chez l'enfant et l'adolescent : une revue systématique de la littérature

DIRECTEUR DE THÈSE : Docteur Hervé GACHIES

LIEU ET DATE DE SOUTENANCE : Faculté Santé – 37 allées Jules Guesde – 31000 TOULOUSE – France, le 25 octobre 2022

La représentation du lien entre le haut potentiel intellectuel (HPI) et la prévalence des troubles mentaux chez les enfants reste influencée par des données de faible niveau de preuve. Afin d'étudier cette potentielle corrélation, une revue systématique de la littérature a été réalisée à partir d'études épidémiologiques comparatives, récentes, comportant des effectifs conséquents, utilisant des tests standardisés et validés pour l'évaluation des troubles mentaux, et intégrant des définitions homogènes du HPI. Parmi les 750 références issues de 9 bases de données, 16 études ont satisfait à nos critères de sélection exigeants. Grâce à une analyse méticuleuse, notre synthèse narrative des résultats valorise les études de bonne qualité et ayant une bonne validité externe. Elle suggère qu'il n'y aurait pas de lien entre le HPI et la prévalence de troubles mentaux voire que le HPI serait un facteur protecteur. Des recommandations pour la recherche future et la pratique ont été fournies.

Mots-Clés : haut potentiel intellectuel, enfants, troubles mentaux, santé mentale, revue systématique de la littérature

Mental disorders and intellectual giftedness association among children and adolescents: a systematic literature review

The supposed association between children giftedness and mental disorders prevalence remains influenced by low-level evidence. In order to explore this potential correlation, we carried out a systematic literature review based on recent comparative epidemiological studies having robust numbers, mental disorders standardized and validated tests, and including giftedness consistent definitions. Among 750 studies from 9 databases, 16 of them met our demanding selection criteria. Our narrative synthesis highlights high quality studies having robust external validity through meticulous analysis. It strongly suggests that there wouldn't be a link between giftedness and the prevalence of mental disorders or even that giftedness may be a protective factor. Recommendations for future research and practice were provided to strengthen evidence in this area.

Keywords: gifted, children, mental disorder, mental health, systematic review

Discipline administrative : MÉDECINE GÉNÉRALE

Faculté Santé – 37 allées Jules Guèsde – 31000 TOULOUSE - France