



HAL
open science

Étude de l'association entre exposition aux écrans et le repérage des troubles du neuro-développement chez des enfants de 6 mois à 5 ans en Ile-de-France et en Isère

Estelle Roger

► **To cite this version:**

Estelle Roger. Étude de l'association entre exposition aux écrans et le repérage des troubles du neuro-développement chez des enfants de 6 mois à 5 ans en Ile-de-France et en Isère. Médecine humaine et pathologie. 2023. dumas-04615353

HAL Id: dumas-04615353

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-04615353v1>

Submitted on 18 Jun 2024

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

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

Année 2023

N° 23SORUM12

THESE
PRESENTEE POUR LE DIPLOME
DE DOCTEUR EN MEDECINE

Diplôme d'État

Spécialité : Médecine générale

PAR

Mme ROGER Estelle

NÉE LE 26 JUILLET 1993

A REIMS

PRESENTEE ET SOUTENUE PUBLIQUEMENT LE 21 MARS 2023

TITRE : Étude de l'association entre exposition aux écrans et le repérage des troubles du neuro-développement chez des enfants de 6 mois à 5 ans en Ile-de-France et en Isère.

PRESIDENT DE JURY : Monsieur le Professeur Philippe CORNET

DIRECTRICES DE THESE : Madame la Docteure Julie CHASTANG

Madame la Docteure Cécilia SALDANHA-GOMES

REMERCIEMENTS

Au Président du Jury, le Professeur Philippe Cornet, merci de m'avoir fait l'honneur d'accepter de présider le jury de cette thèse, veuillez accepter l'expression de mon très grand respect et de mes remerciements.

A mes directrices de thèse, les Docteurs Julie Chastang et Cécilia Saldanha-Gomes, merci d'avoir accepté de diriger cette thèse, pour votre implication et votre soutien tout au long de ce travail.

A ma tutrice, la Docteure Louise Nutte, merci pour ton accompagnement et ta bienveillance tout au long de mon internat.

A ma maman, merci pour ta présence et ton soutien durant ces longues années. Sans ton investissement, tes encouragements et tes sacrifices, je n'aurais jamais pu réaliser mes études. Ton amour, ta patience et ton énergie ont toujours été un réconfort pour moi durant mes moments de doute. Je ne serais pas la même personne sans toi. Je te remercie pour tout, mais surtout pour notre relation qui m'est et me sera toujours essentielle et indispensable.

A ma grand-mère, merci de veiller sur nous de là où tu es. Ta force de caractère a toujours été un exemple pour moi.

A mon frère, merci pour la confiance que tu me portes. Je sais que tu es fier de moi. Je crois en toi.

A Anthony, merci pour le passé et le présent avec toi. Pas besoin de m'inquiéter pour le futur, quand je sais que tu y seras avec moi. Merci pour le bonheur que tu m'apportes au quotidien. Tu as toujours veillé sur moi, tu es un homme formidable.

A ma fille, ma Constance, ma beauté, tu es ma joie de vivre, mon rayon de soleil. Je suis fière d'être ta maman, tu es merveilleuse.

A tous les médecins rencontrés au fil des années, qui m'ont transmis leur savoir et leur amour pour ce métier et ainsi confirmé mon choix pour cette profession.

Liste des PU-PH de la faculté de médecine Sorbonne Université, octobre 2021

| Nom | Prénom | Hôpital | Discipline |
|--------------------|---------------|-------------------|---|
| ACAR | CHRISTOPHE | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie thoracique et cardio vasculaire |
| AIT OUFELLA | HAFID | Saint Antoine | Médecine intensive-réanimation |
| ALAMOWITCH | SONIA | Saint Antoine | Neurologie |
| ALLENBACH | YVES | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| AMARENCO | GERARD | Tenon | Médecine Physique et Réadaptation |
| AMOURA | ZAHIR | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| AMSELEM | SERGE | Armand Trousseau | Génétique |
| ANDRE | THIERRY | Saint Antoine | Cancérologie ; Radiothérapie |
| ANDREELLI | FABRIZIO | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie |
| APARTIS | EMMANUELLE | Saint Antoine | Physiologie |
| ARNULF | ISABELLE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| ARRIVE | LIONEL | Saint Antoine | Radiologie et imagerie médicale |
| ASSOUAD | JALAL | Tenon | Chirurgie thoracique et cardio vasculaire |
| ASTAGNEAU | PASCAL | Pitié-Salpêtrière | Epidémiologie |
| ATLAN | MICHAEL | Tenon | Chirurgie plastique reconstructrice |
| AUBART COHEN | FLEUR | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| AUBRY | ALEXANDRA | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| AUCOUTURIER | PIERRE | Saint Antoine | Immunologie |
| AUDO | ISABELLE | 15/20 | Ophtalmologie |
| AUDRY | GEORGES | Armand Trousseau | Chirurgie infantile |
| BACHELOT | ANNE | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie |
| BACHET | JEAN BAPTISTE | Pitié-Salpêtrière | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| BAGNIS | CORINNE | Pitié-Salpêtrière | Néphrologie |
| BALLADUR | PIERRE | Saint Antoine | Chirurgie viscérale et digestive |
| BARBAUD | ANNICK | Tenon | Dermatologie |
| BARROU | BENOIT | Pitié-Salpêtrière | Urologie |
| BAUJAT | BERTRAND | Tenon | ORL |
| BAZOT | MARC | Tenon | Radiologie et imagerie médicale |
| BEAUGERIE | LAURENT | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| BELMIN | JOEL | Charles Foix | Médecine interne . Gériatrie |
| BENVENISTE | OLIVIER | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| BERENBAUM | FRANCIS | Saint Antoine | Rhumatologie |
| BERTOLUS | CHLOE | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| BIELLE | FRANCK | Saint Antoine | Anatomie pathologique |
| BILLETTE VILLEMEUR | THIERRY | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| BLONDIAUX | ELEONORE | Tenon | Radiologie et imagerie médicale |
| BOCCARA | FRANCK | Saint Antoine | Cardiologie |
| BODAGHI | BAHRAM | Pitié-Salpêtrière | Ophtalmologie |
| BODDAERT | JACQUES | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| BOELLE | PIERRE-YVES | Saint Antoine | Biostatistiques, Informatique médicale et |
| BOFFA | JEAN JACQUES | Tenon | Néphrologie |
| BONNET | MARIE-PIERRE | Armand Trousseau | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| BONNET | FRANCIS | Armand Trousseau | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| BORDERIE | VINCENT | 15/20 | Ophtalmologie |
| BOUHERAOUA | NACIM | Pitié-Salpêtrière | Ophtalmologie |
| BRICE | ALEXIS | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| BROCHERIOU-SPELLE | ISABELLE | Pitié-Salpêtrière | Anatomie pathologique |
| BRUCKERT | ERIC | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie |
| BUOB | DAVID | Tenon | Anatomie pathologique |
| CACOUB | PATRICE | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| CADRANEL | JACQUES | Tenon | Pneumologie |
| CALVEZ | VINCENT | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| CANLORBE | GEOFFROY | Pitié-Salpêtrière | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| CARBAJAL SANCHEZ | DIOMEDES | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| CARPENTIER | ALEXANDRE | Pitié-Salpêtrière | Neurochirurgie |
| CARRAT | FABRICE | Saint Antoine | Biostatistiques, Informatique médicale et |

| | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------|--|
| CARRIE | ALAIN | Pitié-Salpêtrière | Biochimie et biologie moléculaire |
| CATALA | MARTIN | Pitié-Salpêtrière | Histologie embryo et cytogénétique |
| CAUMES | ERIC | Pitié-Salpêtrière | Maladies infectieuses |
| CHABBERT BUFFET | NATHALIE | Tenon | Endocrinologie |
| CHAPPUY | HELENE | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| CHARRON | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| CHARTIER-KASTLER | EMMANUEL | Pitié-Salpêtrière | Urologie |
| CHAZOILLERES | OLIVIER | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| CHERIN | PATRICK | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| CHICHE | LAURENT | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire |
| CHRISTIN-MAITRE | SOPHIE | Saint Antoine | Endocrinologie |
| CLARENCON | FREDERIC | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| CLEMENT | KARINE | Pitié-Salpêtrière | Nutrition |
| CLUZEL | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| COHEN | DAVID | Saint Antoine | Cancérologie ; Radiothérapie |
| COHEN | ELIE LAURENT | Saint Antoine | Cancérologie ; Radiothérapie |
| COHEN | ARON ARIEL | Saint Antoine | Cancérologie ; Radiothérapie |
| COLLET | JEAN-PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| COMBES | ALAIN | Pitié-Salpêtrière | Médecine intensive-réanimation |
| COMPERAT | EVA | Tenon | Anatomie pathologique |
| CONSTANT | ISABELLE | Armand Trousseau | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| CONSTANTIN | JEAN-MICHEL | Pitié-Salpêtrière | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| CONTI MOLLO | FILOMENA | Pitié-Salpêtrière | Biologie cellulaire |
| COPPO | PAUL | Saint Antoine | Hématologie clinique |
| CORNU | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Neurochirurgie |
| CORVOL | JEAN CHRISTOPHE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| CORVOL | HENRIETTE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| COULOMB | AUORE | Armand Trousseau | Anatomie pathologique |
| CUSSENOT | OLIVIER | Tenon | Anatomie / Urologie |
| DARAI | EMILE | Tenon | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| DAVI | FREDERIC | Pitié-Salpêtrière | Hématologie biologique |
| DECHARTRES | AGNES | Pitié-Salpêtrière | Epidémiologie |
| DEGOS | VINCENT | Pitié-Salpêtrière | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| DELHOMMEAU | FRANCOIS | Saint Antoine | Hématologie biologique |
| DEMOULE | ALEXANDRE | Pitié-Salpêtrière | Médecine intensive-réanimation |
| DERAY | GILBERT | Pitié-Salpêtrière | Néphrologie |
| DOMMARGUES | MARC | Pitié-Salpêtrière | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| DORMONT | DIDIER | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| DRAY | XAVIER | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| DUBERN | BEATRICE | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| DUCOU LE POINTE | HUBERT | Armand Trousseau | Radiologie et imagerie médicale |
| DUGUET | ALEXANDRE | Pitié-Salpêtrière | Pneumologie |
| DUPONT DUFRESNE | SOPHIE | Pitié-Salpêtrière | Anatomie / SSR |
| DURR | ALEXANDRA | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| DUSSAULE | JEAN-CLAUDE | Saint Antoine | Physiologie |
| DUVAL | ALEX | Saint Antoine | Biochimie et biologie moléculaire |
| ELALAMY | ISMAIL | Tenon | Hématologie immunologie |
| FAIN | OLIVIER | Saint Antoine | Médecine interne . Gériatrie |
| FARTOUKH | MURIEL | Tenon | Médecine intensive-réanimation / Pneumologie |
| FAUTREL | BRUNO | Pitié-Salpêtrière | Rhumatologie |
| FERRERI | FLORIAN | Saint Antoine | Psychiatrie adultes |
| FEVE | BRUNO | Saint Antoine | Endocrinologie |
| FITOUSSI | FRANK | Armand Trousseau | Chirurgie infantile |
| FLAMAND-ROZE | EMMANUEL | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| FOIX L HELIAS | LAURENCE | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| FONTAINE | BERTRAND | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| FOSSaint Antoinel | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Psychiatrie adultes |
| FOURNIER | EMMANUEL | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| FREUND | YONATHAN | Pitié-Salpêtrière | Médecine d'urgence |
| FUNCK BRENTANO | CHRISTIAN | Pitié-Salpêtrière | Pharmacologie clinique |
| GALANAUD | DAMIEN | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |

| | | | |
|------------------|---------------|----------------------------------|--|
| GANDJBAKHCH | ESTELLE | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| GAUJOUX | SEBASTIEN | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| GEORGIN LAVIALLE | SOPHIE | Tenon | Médecine interne . Gériatrie |
| GIRARD | PIERRE-MARIE | Saint Antoine | Maladies infectieuses |
| GIRERD | XAVIER | Pitié-Salpêtrière | Thérapeuthique / Endocrino |
| GLIGOROV | JOSEPH | Tenon | Cancérologie ; Radiothérapie |
| GONZALEZ | JESUS | Pitié-Salpêtrière | Pneumologie |
| GOROCHOV | GUY | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| GOSSEC | LAURE | Pitié-Salpêtrière | Rhumatologie |
| GOUDOT | PATRICK | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| GRABLI | DAVID | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| GRIMPREL | EMMANUEL | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| GUIDET | BERTRAND | Saint Antoine | Médecine intensive-réanimation |
| HAMMOUDI | NADJIB | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| HAROUCHE | JULIEN | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| HARTEMANN | AGNES | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie , Diabétologie |
| HATEM | STEPHANE | Pitié-Salpêtrière | Physiologie / Cardio |
| HAUSFATER | PIERRE | Pitié-Salpêtrière | Médecine d'urgence |
| HAYMANN | JEAN PHILIPPE | Tenon | Physiologie |
| HELFT | GERARD | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| HENNEQUIN | CHRISTOPHE | Saint Antoine | Parasitologie |
| HOANG-XUAN | KHE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| HOUSSET | CHANTAL | Saint Antoine | Biologie cellulaire |
| HUGUET | FLORENCE | Tenon | Cancérologie ; Radiothérapie |
| IBANEZ | GLADYS | Département de médecine générale | Médecine générale |
| ID BAIH | AHMED | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| IRTAN | SABINE | Armand Trousseau | Chirurgie infantile |
| ISNARD | RICHARD | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| JOUANNIC | JEAN MARIE | Armand Trousseau | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| KALAMARIDES | MICHEL | Pitié-Salpêtrière | Neurochirurgie |
| KARACHI | CARINE | Pitié-Salpêtrière | Neurochirurgie |
| KAS | AURELIE | Pitié-Salpêtrière | Biophysique et médecine nucléaire |
| KATLAMA | CHRISTINE | Pitié-Salpêtrière | Maladies infectieuses |
| KAYEM | GILLES | Armand Trousseau | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| KHIAMI | FREDERIC | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| KINUGAWA BOURRON | KIYOKA | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| KLATZMANN | DAVID | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| KOSKAS | FABIEN | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire |
| LACAVE | ROGER | Tenon | Histologie embryo et cytogénétique |
| LACOMBE | KARINE | Saint Antoine | Maladies infectieuses |
| LACORTE | JEAN-MARC | Pitié-Salpêtrière | Biophysique et médecine nucléaire |
| LAMAS | GEORGES | Pitié-Salpêtrière | ORL |
| LANDMAN-PARKER | JUDITH | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| LAPILLONNE | HELENE | Armand Trousseau | Hématologie biologique |
| LAVENEZIANA | PIERANTONIO | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| LAZENNEC | JEAN-YVES | Pitié-Salpêtrière | Anatomie/Chirurgie orthopédique |
| LAZIMI | GILLES | DMG | Médecine générale |
| LE FEUVRE | CLAUDE | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| LE GUERN | ERIC | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| LEENHARDT | LAURENCE | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie / médecine nucléaire |
| LEFEVRE | JEREMIE | Saint Antoine | Chirurgie viscérale et digestive |
| LEGER | PIERRE-LOUIS | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| LEGRAND | OLLIVIER | Saint Antoine | Hématologie clinique |
| LEHERICY | STEPHANE | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| LEMOINE | FRANCOIS | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| LEPRINCE | PASCAL | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie thoracique et cardio vasculaire |
| LETAVERNIER | EMMANUEL | Tenon | Physiologie |
| LEVERGER | GUY | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| LEVY | RACHEL | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| LEVY | RICHARD | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |

| | | | |
|--------------------|-----------------|----------------------------------|---|
| LORENZO | ALAIN | Département de médecine générale | Médecine générale |
| LORROT | MATHIE | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| LOTZ | JEAN PIERRE | Tenon | Cancérologie ; Radiothérapie |
| LUBETZKI | CATHERINE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| LUCIDARME | OLIVIER | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| LUSSEY | CHARLOTTE | Pitié-Salpêtrière | Biophysique et médecine nucléaire |
| LUYT | CHARLES-EDOUARD | Pitié-Salpêtrière | Médecine intensive-réanimation |
| MAINGON | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Cancérologie ; Radiothérapie |
| MANESSE-CONSOLI | ANGELE | Pitié-Salpêtrière | Pédo psychiatrie |
| MARCELIN | ANNE GENEVIEVE | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| MARTEAU | PHILIPPE | Tenon | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| MAURY | ERIC | Saint Antoine | Médecine intensive-réanimation |
| MEKINIAN | ARSENE | Saint Antoine | Médecine interne . Gériatrie |
| MENEGAUX | FABRICE | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| MESNARD | LAURENT | Tenon | Néphrologie |
| MEYOHAS | MARIE-CAROLINE | Saint Antoine | Maladies infectieuses |
| MILLET | BRUNO | Pitié-Salpêtrière | Psychiatrie adultes |
| MOHTY | MOHAMAD | Saint Antoine | Hématologie clinique |
| MONSEL | ANTOINE | Pitié-Salpêtrière | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| MONTALESCOT | GILLES | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| MONTRAVERS | FRANCOISE | Tenon | Biophysique et médecine nucléaire |
| MORAND | LAURENCE | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| MORELOT-PANZINI | CAPUCINE | Pitié-Salpêtrière | Pneumologie |
| MOZER | PIERRE | Pitié-Salpêtrière | Urologie |
| NACCACHE | LIONEL | Pitié-Salpêtrière | Physiologie / Neurologie |
| NAVARRO | VINCENT | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| NETCHINE | IRENE | Armand Trousseau | Physiologie |
| NGUYEN | YANN | Pitié-Salpêtrière | ORL |
| NGUYEN KHAC | FLORENCE | Pitié-Salpêtrière | Hématologie biologique |
| NGUYEN QUOC | STEPHANIE | Pitié-Salpêtrière | Hématologie clinique |
| NIZARD | JACKY | Pitié-Salpêtrière | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| OPPERT | JEAN-MICHEL | Pitié-Salpêtrière | Nutrition |
| PAQUES | MICHEL | 15/20 | Ophthalmologie |
| PARC | YANN | Saint Antoine | Chirurgie viscérale et digestive |
| PASCAL-MOUSSELLARD | HUGUES | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| PATERON | DOMINIQUE | Saint Antoine | Médecine d'urgence |
| PAUTAS | ERIC | Charles Foix | Médecine interne . Gériatrie |
| PAYE | FRANCOIS | Saint Antoine | Chirurgie viscérale et digestive |
| PERETTI | CHARLES | Saint Antoine | Psychiatrie adultes |
| PETIT | ARNAUD | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| PHE-VU | VERONIQUE | Pitié-Salpêtrière | Urologie |
| PIALOUX | GILLES | Tenon | Maladies infectieuses |
| PIARROUX | RENAUD | Pitié-Salpêtrière | Parasitologie |
| POIROT | CATHERINE | SL | Histologie embryo et cytogénétique |
| POITOU BERNERT | CHRISTINE | Pitié-Salpêtrière | Nutrition |
| POURCHER | VALERIE | Pitié-Salpêtrière | Maladies infectieuses |
| PRADAT DIEHL | PASCALE | Pitié-Salpêtrière | Médecine Physique et Réadaptation |
| PRADIER | HELENE | Tenon | Néphrologie |
| PUYBASSET | LOUIS | Pitié-Salpêtrière | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| QUESNEL | CHRISTOPHE | Tenon | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| RATIU | VLAD DEMETRU | Pitié-Salpêtrière | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| RAUX | MATHIEU | Pitié-Salpêtrière | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| REDHEUIL | ALBAN | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| RENARD PENNA | RAPHAELE | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| RIOU | BRUNO | Pitié-Salpêtrière | Médecine d'urgence |
| ROBAIN | GILBERTE | RTH | Médecine Physique et Réadaptation |
| ROBERT | JEROME | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| RODRIGUEZ | DIANA | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| RONDEAU | ERIC | Tenon | Néphrologie |
| ROSMORDUC | OLIVIER | Pitié-Salpêtrière | Gastro entérologie ; Hépatologie |

| | | | |
|-------------------|-----------------|-------------------|---|
| ROSSO | CHARLOTTE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie / urgences |
| ROTGE | JEAN-YVES | Tenon | Psychiatrie adultes |
| ROUPRET | MORGAN | Pitié-Salpêtrière | Urologie |
| SAADOUN | DAVID | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| SAHEL | JOSE-ALAIN | 15/20 | Ophthalmologie |
| SANSON | MARC | Pitié-Salpêtrière | Histologie embryo et cytogénétique |
| SARI ALI | EL HADI | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| SAUTET | ALAIN | Saint Antoine | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| SCATTON | OLIVIER | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| SCHMIDT | MATHIEU | Pitié-Salpêtrière | Médecine intensive - réanimation |
| SEILHEAN | DANIELLE | Pitié-Salpêtrière | Anatomie pathologique / neurologie |
| SEKSIK | PHILIPPE | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| SELLAM | JEREMIE | Saint Antoine | Rhumatologie |
| SEROUSSI FREDEAU | BRIGITTE | Tenon | Biostatistiques, Informatique médicale et |
| SIFFROI | JEAN-PIERRE | Armand Trousseau | Histologie embryo et cytogénétique |
| SILVAIN | JOHANNE | Pitié-Salpêtrière | Cardiologie |
| SIMILOWSKI | THOMAS | Pitié-Salpêtrière | Pneumologie |
| SIMON | TABASSOME | Saint Antoine | Pharmacologie biologique |
| SOARES | ANDRE | DMG | Médecine générale |
| SOKOL | HARRY | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| SORIA | ANGELE | Tenon | Dermatologie |
| SPANO | JEAN PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Cancérologie ; Radiothérapie |
| STANKOFF | BRUNO | Saint Antoine | Neurologie |
| STEICHEN | OLIVIER | Tenon | Médecine interne . Gériatrie |
| STRAUS | CHRISTIAN | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| SVRCEK | MAGALI | Saint Antoine | Anatomie pathologique |
| TANKERE | FREDERIC | Pitié-Salpêtrière | ORL |
| THABUT | DOMINIQUE | Pitié-Salpêtrière | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| THOMASSIN NAGGARA | ISABELLE | Tenon | Radiologie et imagerie médicale |
| THOUMIE | PHILIPPE | RTH | Médecine Physique et Réadaptation |
| TOUBOUL | CYRIL | Tenon | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| TOUITOU | VALERIE | Pitié-Salpêtrière | Ophthalmologie |
| TOUNIAN | PATRICK | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| TOURAINÉ | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie |
| TOURRET | JEROME | Pitié-Salpêtrière | Néphrologie |
| TRAXER | OLIVIER | Tenon | Urologie |
| TUBACH | FLORENCE | Pitié-Salpêtrière | Epidémiologie |
| ULINSKI | TIM | Armand Trousseau | Pédiatrie |
| UZAN | CATHERINE | Pitié-Salpêtrière | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| VAILLANT | JEAN CHRISTOPHE | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| VERNY | MARC | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |
| VEZIRIS | NICOLAS | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| VIALLE | RAPHAEL | Armand Trousseau | Chirurgie infantile |
| VIDAILHET | MARIE-JOSE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| VIGOUROUX | CORINNE | Saint Antoine | Biologie cellulaire |
| WAGNER | MATHILDE | Pitié-Salpêtrière | Radiologie et imagerie médicale |
| WEISS | NICOLAS | Pitié-Salpêtrière | Thérapeutique / Neurologie |
| WENDUM | DOMINIQUE | Saint Antoine | Anatomie pathologique |

Liste des MCU-PH de la faculté de médecine Sorbonne Université, octobre 2021

| Nom | Prénom | Hôpital | Discipline |
|--------------------|-----------------|----------------------------------|--|
| ALLAIRE | MANON | Pitié-Salpêtrière | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| AMOUYAL | CHLOE | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie diabète et maladies métaboliques |
| ARON WISNEWSKY | JUDITH | Pitié-Salpêtrière | Nutrition |
| AVENIN | GUILLAUME | DMG | Médecine générale |
| BACHY RAZZOUK | MANON | Armand-Trousseau | Chirurgie infantile |
| BARRAL | MATTHIAS | Tenon | Radiologie et imagerie médicale |
| BASSEZ | GUILLAUME | Pitié-Salpêtrière | Histologie embryo et cytogénétique |
| BAYEN | ELEONORE | Pitié-Salpêtrière | Médecine Physique et Réadaptation |
| BELLANNE-CHANTELOT | CHRISTINE | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| BELLOCQ | AGNES | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| BENDIFALLAH | M'HAMED SOFIANE | Tenon | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| BENOLIEL | JEAN JACQUES | Pitié-Salpêtrière | Biochimie et biologie moléculaire |
| BENUSIGLIO | PATRICK | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| BODINI | BENEDETTA | Armand-Trousseau | Neurologie |
| BOISSAN | MATHIEU | Saint Antoine | Biologie cellulaire |
| BOUGLE | ADRIEN | Pitié-Salpêtrière | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| BOURRON | OLIVIER | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie diabète et maladies métaboliques |
| BOUTOLLEAU | DAVID | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie ; Virologie ; Hygiène |
| BRIOUDE | FREDERIC | Armand-Trousseau | Physiologie |
| BRISSET DAVAINÉ | EOLIA | Saint Antoine | Hématologie clinique |
| BUFFET | CAMILLE | Pitié-Salpêtrière | Endocrinologie diabète et maladies métaboliques |
| BURREL | SONIA | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie ; Virologie ; Hygiène |
| CADWALLADER | JEAN SEBASTIEN | Département de médecine générale | Médecine générale |
| CAMBON-BINDER | ADELINÉ | Saint Antoine | Chirurgie orthopédique et traumatologique |
| CAMUS-DUBOC | MARINE | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| CERVERA | PASCALÉ | Saint Antoine | Anatomie pathologique |
| CHAPIRO | ELISE | Pitié-Salpêtrière | Hématologie biologique |
| CHARLOTTE | FREDERIC | Pitié-Salpêtrière | Anatomie pathologique |
| CHASSET | FRANCOIS | Tenon | Dermato-vénérologie |
| CHASTANG VALENTIN | JULIE | Département de médecine générale | Médecine générale |
| CHAVANNES | BARBARA | DMG | Médecine générale |
| CHOLLAT | CLEMENT | Armand-Trousseau | Pédiatrie |
| COHEN | ROMAIN | Saint Antoine | Cancérologie ; Radiothérapie |
| COULET | FLORENCE | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| COUVERT | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Biochimie et biologie moléculaire |
| CRISTOFARI | SARRA | Tenon | Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique |
| DANZIGER | NICOLAS | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| DAVAINE | JEAN MICHEL | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie vasculaire ; Médecine vasculaire |
| DECRE | DOMINIQUE | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| DELORME | PIERRE | Armand-Trousseau | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| DEMONDION | PIERRE | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie thoracique et cardiovasculaire |
| DENIS | JEROME | Pitié-Salpêtrière | Biologie cellulaire |
| DHOMBRES | FERDINAND | Armand-Trousseau | Gynécologie obstétrique ; Gynéco médicale |
| DOIZI | STEEVE | Tenon | Urologie |
| DRES | MARTIN | Pitié-Salpêtrière | Médecine intensive-réanimation |
| DROUIN | SARAH | Tenon | Urologie |
| DUPONT | CHARLOTTE | Tenon | Biologie et médecine de la reproduction |
| ECKERT | CATHERINE | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| EGUETHER | THIBAUT | Saint Antoine | Biochimie et biologie moléculaire |
| FAJAC CALVET | ANNE | Tenon | Histologie embryo et cytogénétique |
| FEKKAR | ARNAUD | Pitié-Salpêtrière | Parasitologie et mycologie |
| FRERE | CORINNE | Pitié-Salpêtrière | Hématologie biologique |

| | | | |
|-------------------|--------------|-------------------|--|
| GALICHON | PIERRE | Pitié-Salpêtrière | Néphrologie |
| GARDERET | LAURENT | Pitié-Salpêtrière | Hématologie clinique |
| GARNIER | MARC | Saint Antoine | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| GAURA SCHMIDT | VERONIQUE | Tenon | Biophysique et médecine nucléaire |
| GAY | FREDERICK | Pitié-Salpêtrière | Parasitologie et mycologie |
| GAYMARD | BERTRAND | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| GENSER | LAURENT | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| GEROTZIAFAS | GRIGORIS | Tenon | Hématologie immunologie |
| GIABICANI | ELOISE | Armand-Trousseau | Physiologie |
| GIRAL | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Nutrition |
| GIURGEA | IRINA | Armand-Trousseau | Génétique |
| GOUMARD | CLAIRE | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| GOZLAN | JOEL | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| GRABAR | SOPHIE | Saint Antoine | Biostatistiques, Informatique médicale et |
| GUEDJ | ROMAIN | Armand-Trousseau | Pédiatrie |
| GUIHOT THEVENIN | AMELIE | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| GUITARD | JULIETTE | Saint Antoine | Parasitologie et mycologie |
| HABERT | MARIE-ODILE | Pitié-Salpêtrière | Biophysique et médecine nucléaire |
| HAJAGE | DAMIEN | Pitié-Salpêtrière | Biostatistiques, Informatique médicale et |
| HERITIER | SEBASTIEN | Armand-Trousseau | Pédiatrie |
| HIRSCH | PIERRE | Saint Antoine | Hématologie biologique |
| JERU | ISABELLE | Saint Antoine | Génétique |
| JOFFRE | JEREMIE | Saint Antoine | Médecine intensive-réanimation |
| KIRCHGESNER | JULIEN | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| LAFUENTE LAFUENTE | CARMELO | Charles Foix | Médecine interne . Gériatrie |
| LAMAZIERE | ANTONIN | Saint Antoine | Biochimie et biologie moléculaire |
| LAMBERT NICLOT | SIDONIE | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| LAMBRECQ | VIRGINIE | Pitié-Salpêtrière | Physiologie |
| LAPIDUS | NATHANAEL | Saint Antoine | Biostatistiques, Informatique médicale et |
| LAURENT-LEVINSON | CLAUDINE | Pitié-Salpêtrière | Pédo psychiatrie |
| LE BIHAN | JOHANNE | Pitié-Salpêtrière | Biologie cellulaire |
| LEBRETON | GUILLAUME | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie thoracique et cardio vasculaire |
| LEMOINNE | SARA | Saint Antoine | Gastro entérologie ; Hépatologie |
| LOUAPRE | CELINE | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| MAKSUD | PHILIPPE | Pitié-Salpêtrière | Biophysique et médecine nucléaire |
| MALARD | FLORENT | Saint Antoine | Hématologie clinique |
| MANCEAU | GILLES | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie viscérale et digestive |
| MARIANI | LOUISE-LAURE | Pitié-Salpêtrière | Pharmacologie clinique / neurologie |
| MIRAMONT | VINCENT | DMG | Médecine générale |
| MIYARA | MAKOTO | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| MOCHEL | FANNY | Pitié-Salpêtrière | Génétique |
| MORENO-SABATER | ALICIA | Saint Antoine | Parasitologie et mycologie |
| NABET | CECILE | Pitié-Salpêtrière | Parasitologie et mycologie |
| PEYRE | MATTHIEU | Pitié-Salpêtrière | Neurochirurgie |
| PHILIPPON | ANNE-LAURE | Pitié-Salpêtrière | Médecine d'urgence |
| PLU | ISABELLE | Pitié-Salpêtrière | Médecine légale |
| QASSEMYAR | QUENTIN | Armand-Trousseau | Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique |
| RAMBAUD | JEROME | Armand-Trousseau | Pédiatrie |
| ROBERT | SARAH | DMG | Médecine générale |
| ROHAUT | BENJAMIN | Pitié-Salpêtrière | Neurologie |
| ROOS-WEIL | DAMIEN | Pitié-Salpêtrière | Hématologie clinique |
| ROSENZWAJG | MICHELLE | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| RUPPERT | ANNE MARIE | Tenon | Pneumologie |
| SALEM | JOE ELIE | Pitié-Salpêtrière | Pharmacologie clinique |
| SCHNURIGER | AURELIE | Armand-Trousseau | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| SCHOUMAN | THOMAS | Pitié-Salpêtrière | Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie |
| SEISEN | THOMAS | Pitié-Salpêtrière | Urologie |
| SOUGAKOFF | WLADIMIR | Pitié-Salpêtrière | Bactériologie - Virologie - Hygiène |

| | | | |
|--------------------|-----------|-------------------|---|
| SOUSSAN | PATRICK | Tenon | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| STERLIN | DELPHINE | Pitié-Salpêtrière | Immunologie |
| SURGERS | LAURE | Saint Antoine | Maladies infectieuses ; Maladies tropicales |
| TANKOVIC | JACQUES | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| TEZENAS DU MONTCEL | SOPHIE | Pitié-Salpêtrière | Biostatistiques, Informatique médicale et |
| THELLIER | MARC | Pitié-Salpêtrière | Parasitologie et mycologie |
| VALLET | HELENE | Saint Antoine | Médecine interne . Gériatrie |
| VATIER | CAMILLE | Saint Antoine | Biologie cellulaire |
| VERDONK | FRANCK | Saint Antoine | Anesthésiologie-Réanimation et méd |
| VIMONT-BILLARANT | SOPHIE | Saint Antoine | Bactériologie - Virologie - Hygiène |
| VOIRIOT | GUILLAUME | Tenon | Médecine intensive-réanimation |
| VORON | THIBAUT | Saint Antoine | Chirurgie viscérale et digestive |
| WORBE | YOULIA | Saint Antoine | Physiologie |
| YORDANOV | YOURI | Saint Antoine | Médecine d'urgence |
| ZERAH | LORENE | Pitié-Salpêtrière | Médecine interne . Gériatrie |

Serment d'Hippocrate :

« Au moment d'être admis à exercer la médecine, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J'interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l'humanité.

J'informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n'exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l'indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admise dans l'intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés. Reçue à l'intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l'indépendance nécessaire à l'accomplissement de ma mission. Je n'entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J'apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu'à leurs familles dans l'adversité.

Que les hommes et mes confrères m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonorée et méprisée si j'y manque. »

Table des matières

| | |
|---|----|
| LISTE DES TABLEAUX | 13 |
| LISTE DES ABREVIATIONS | 14 |
| 1 INTRODUCTION | 15 |
| 2 MATERIEL ET METHODE | 18 |
| 2.1 Type et population d'étude | 18 |
| 2.2 Recueil des données | 18 |
| 2.3 Données recueillies | 19 |
| 2.3.1 Élaboration du questionnaire d'étude..... | 19 |
| 2.3.2 Caractéristiques des enfants..... | 20 |
| 2.3.3 Exposition aux écrans..... | 20 |
| 2.3.4 Caractéristiques sociodémographiques du foyer..... | 20 |
| 2.4 Autorisations administratives | 21 |
| 2.5 Analyses statistiques | 21 |
| 2.5.1 Traitement des données..... | 21 |
| 2.5.2 Analyses descriptives..... | 21 |
| 2.5.3 Analyses bivariées..... | 22 |
| 2.5.4 Analyses multivariées..... | 22 |
| 3 RESULTATS | 23 |
| 3.1 Population d'étude | 23 |
| 3.2 Analyses descriptives du temps et de l'exposition aux écrans | 25 |
| 3.3 Analyses descriptives des grilles anormales de repérage d'un TND | 25 |
| 3.3.1 Nombre de grilles anormales selon les critères d'étude..... | 25 |
| 3.3.2 Nombre de grilles anormales selon les critères officiels d'adressage..... | 26 |
| 3.4 Association bivariée entre grille anormale de repérage d'un TND et l'exposition aux écrans .. | 26 |
| 3.5 Association multivariée entre grille anormale de repérage d'un TND et le temps d'exposition aux écrans | 28 |
| 4 DISCUSSION | 29 |
| 4.1 Résultats principaux | 29 |
| 4.2 Forces et faiblesses de l'étude | 29 |
| 4.3 Comparaisons aux données de la littérature | 31 |
| 4.4 Perspectives | 36 |
| 4.5 Conclusion | 38 |
| BIBLIOGRAPHIE | 39 |
| ANNEXE 1 – Exemple de questionnaire utilisé pour l'étude | 44 |
| ANNEXE 2 – Guide de repérage des TND | 48 |
| RESUME ET MOTS-CLES | 67 |

LISTE DES TABLEAUX

| | |
|---|----|
| <i>TABLEAU 1- DESCRIPTION DE LA POPULATION TOTALE</i> | 24 |
| <i>TABLEAU 2- TEMPS D'EXPOSITION AUX ECRANS ET NOMBRE D'ENFANTS AYANT UN ECRAN DANS LEUR CHAMBRE EN FONCTION DE L'AGE</i> | 25 |
| <i>TABLEAU 3- GRILLES ANORMALES DE REPERAGE D'UN TND GLOBALEMENT ET PAR AGE SELON LES CRITERES DE L'ETUDE</i> | 25 |
| <i>TABLEAU 4- GRILLES ANORMALES DE REPERAGE D'UN TND GLOBALEMENT ET PAR AGE SELON LES CRITERES OFFICIELS D'ADRESSAGE</i> | 26 |
| <i>TABLEAU 5-ASSOCIATIONS BIVARIEES ENTRE LE TEMPS D'EXPOSITION AUX ECRANS D'UNE PART ET LA PRESENCE D'UN ECRAN DANS LA CHAMBRE D'AUTRE PART ET LA PRESENCE D'UNE GRILLE ANORMALE DE REPERAGE D'UN TND SELON LES CRITERES DE L'ETUDE</i> | 26 |
| <i>TABLEAU 6- ASSOCIATIONS BIVARIEES ENTRE LE TEMPS D'EXPOSITION AUX ECRANS D'UNE PART ET LA PRESENCE D'UN ECRAN DANS LA CHAMBRE D'AUTRE PART ET LA PRESENCE D'UNE GRILLE ANORMALE DE REPERAGE D'UN TND SELON LES CRITERES OFFICIELS D'ADRESSAGE</i> | 27 |
| <i>TABLEAU 7- ANALYSE MULTIVARIEE DE L'ASSOCIATION ENTRE LA PRESENCE D'UNE GRILLE ANORMALE DE REPERAGE D'UN TND ET LE TEMPS D'EXPOSITION AUX ECRANS AJUSTEE SUR LES DONNEES SOCIO-DEMOGRAPHIQUES DE L'ENFANT</i> | 28 |

LISTE DES ABREVIATIONS

TND : Trouble du Neuro-Développement

DSM : Diagnostic en Statistical Mental

CIM : Classification Internationale des Maladies

TSA : Trouble du Spectre de l'Autisme

TDAH : Trouble du Déficit de l'Attention avec ou sans Hyperactivité

HAS : Haute Autorité de la Santé

CNAM : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie

CMUc : Couverture Maladie Universelle Complémentaire

CSS : Complémentaire Santé Solidaire

PNNS : Programme National Nutrition Santé

SPF : Santé Publique France

HCSP : Haut Conseil de la Santé Publique

PMI : Protection Maternelle et Infantile

CSP : Catégorie Socio-Professionnelle

INSEE : Institut National de la Statistique et des Etudes Economiques

CNIL : Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés

CPAM : Caisse Primaire d'Assurance Maladie

SCQ : Questionnaire de Communication Sociale

1 INTRODUCTION

Les Troubles du Neuro-Développement (TND) regroupent des pathologies diverses caractérisées par leur apparition précoce au cours du développement. D'étiologies complexes, ils se caractérisent par des difficultés dans l'acquisition et l'exécution de fonctions cognitives, motrices ou sociales.

Les classifications les plus actualisées pour la définition des TND sont la DSM-5 (1) et la CIM-11 (2). Elles réunissent désormais les pathologies suivantes : les troubles du développement intellectuel, les troubles de la communication, les troubles du spectre de l'autisme, les troubles spécifiques des apprentissages (lecture, expression écrite et déficit du calcul), les troubles moteurs (trouble développementale de la coordination, mouvements stéréotypés, tics), le trouble déficit de l'attention/hyperactivité, les autres troubles neuro-développementaux spécifiés (alcoolisation fœtale), non spécifiés ou secondaires.

Selon les données de la littérature, les TND concernent 5 à 15% des enfants (3), ils constituent donc un enjeu majeur de santé publique. Les Troubles du Spectre de l'Autisme (TSA) toucheraient 1% de la population générale, le trouble déficit de l'attention/hyperactivité (TDAH) concernerait 5% des enfants et adolescents et 2,5% des adultes, la dyslexie 5 à 17% des enfants en âge d'être scolarisés, la dyspraxie ou trouble développemental de la coordination 6% de la population générale et les déficiences intellectuelles, 1% de la population générale.

La stratégie nationale de santé 2018-2022 (4) insiste sur l'importance d'un repérage précoce des TND afin d'organiser des soins de premier recours et un accès rapide à des interventions adaptées à chaque trouble pour limiter le sur-handicap. Les dernières recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) (5) rejoignent cet objectif. Il n'existe pourtant à ce jour aucun outil validé de repérage d'un TND utilisable en soins primaires, pensé pour et avec les praticiens de première ligne. La Caisse Nationale d'Assurance Maladie (CNAM) diffuse en juillet 2019 le « Guide de repérage des signes inhabituels de développement » (6), élaboré par un comité

d'experts à partir d'outils validés et qui s'adresse aux médecins de premier recours. A l'aide d'une grille composée d'items reprenant les 4 à 5 grands domaines de développement, il vise à repérer précocement des signes en population générale, au cours des différentes consultations de suivi de l'enfant de moins de 7 ans. La recommandation de la HAS de mars 2020 recommande son usage chez les enfants à risque modéré de TND mais cet outil n'a jamais été testé sur le terrain.

Ma thèse s'inscrit dans un travail global d'évaluation de cette grille utilisée en situation de dépistage en population générale, pour ma thèse je me centrerai sur l'exposition aux écrans des enfants de moins de 5 ans.

A l'heure actuelle, les écrans font partie du quotidien de la plupart des familles françaises. Selon un rapport du Conseil Supérieur de l'Audiovisuel (CSA) publié en 2021, 91,7% des foyers étaient équipés d'un téléviseur en 2020, 85,8% d'un ordinateur, 47,6% d'une tablette (7). Des recommandations spécifiques à l'exposition aux écrans ont été formulées dans le Plan National Nutrition Santé (PNNS) par Santé Publique France (SPF) (8) à partir des recommandations de l'OMS (9).

- Les enfants de moins de 2 ans ne doivent pas être exposés aux écrans
- Les enfants entre 2 et 5 ans ne doivent pas être exposés plus d'1h par jour
- Les enfants entre 6 et 11 ans ne doivent pas être exposés plus de 2h par jour aux écrans de loisirs (temps d'écrans hors temps scolaire).

En 2013, l'étude Nutri-Bébé (10) observe cependant que les enfants de 0 à 3 ans regardent les écrans en moyenne 30 minutes par jour jusqu'à 12 mois, puis 50 minutes par jour entre 24-29 mois et près d'1h par jour entre 30-35 mois. Le rapport de l'étude ELFE de 2018 (11) concernant les activités physiques et l'usage des écrans à l'âge de 2 et 3,5 ans des enfants faisait également état d'exposition des enfants aux écrans dès le plus jeune âge. Ainsi, dès 2 ans, 28% des parents déclaraient que leur enfant jouait sur un ordinateur ou une tablette 1 à 2 fois par

semaine, 10% que l'enfant jouait quotidiennement sur un smartphone, 6,6% que l'enfant jouait occasionnellement sur une console de jeux et 67,7% que leur enfant regardait quotidiennement la télévision. A l'âge de 3,5 ans, ces proportions augmentaient par atteindre 13,1% qui déclaraient que l'enfant jouait au moins 1 fois par semaine sur un ordinateur, 49,9% qu'il utilisait une tablette, 16,4% qu'il jouait sur un smartphone au moins 1 fois par semaine, 8% qu'il jouait sur une console et que plus de 40% déclaraient que leur enfant regardait la télévision plus de 30 minutes par jour en semaine et 37,6% en week-end.

Un rapport du Haut Conseil de la Santé Publique (HCSP) de 2019 (12) fait état des effets de l'exposition des enfants aux écrans. Bien que les preuves scientifiques restent limitées et d'un niveau de preuve modéré, l'exposition précoce des très jeunes enfants, dès leurs premiers mois de vie, est une distraction qui pourrait avoir des conséquences sur d'une part, leur développement cognitif et d'autre part, leur développement physique en modifiant leur comportement alimentaire, une sédentarité accrue et un sommeil altéré. Les données de la littérature sont contradictoires concernant l'effet de l'exposition aux écrans sur le développement des enfants.

L'objectif principal de ce travail est d'étudier l'association entre l'exposition aux écrans et le repérage des troubles du neurodéveloppement sur la grille ministérielle chez des enfants de 6 mois inclus à 5 ans exclus en Ile de France et en Isère.

2 MATERIEL ET METHODE

2.1 Type et population d'étude

Il s'agit d'une étude quantitative observationnelle transversale multicentrique réalisée en Ile-de-France et en Isère auprès d'enfants consultant en soins primaires d'avril 2021 à février 2022. Plusieurs travaux de thèse ont été réalisés à partir de données communes.

La population cible de notre étude était la population des enfants de 6 mois inclus à 5 ans exclus, consultant en soins primaires, c'est à dire chez le médecin généraliste ou aux urgences pédiatriques, présentant ou non des écarts inhabituels de développement. Tous les enfants répondant à ces critères d'inclusion étaient inclus. Les enfants exclus étaient ceux dont le parent ou l'accompagnant refusait la participation à l'étude après avoir été informé de l'objet de celle-ci.

2.2 Recueil des données

Avant l'inclusion, une feuille d'information était remise aux parents, sur laquelle figurait une adresse email à laquelle ils pouvaient nous écrire s'ils avaient des questions concernant l'étude. Le questionnaire, présenté en annexe 1, était rempli par le médecin à l'aide des données figurant dans le carnet de santé, le logiciel médical, les comportements observés au cours de la consultation et complété par l'interrogatoire des parents.

Le recrutement a été réalisé par :

- 5 internes de médecine générale Sorbonne Université dont moi-même
- 2 internes de médecine générale de la faculté de Grenoble Alpes
- 2 directrices de thèse de Sorbonne Université
- 1 directrice de thèse de l'université de Grenoble Alpes.
- Les collègues internes et médecins généralistes qui ont accepté de participer au recrutement.

- 27 internes de médecine générale de Sorbonne Université recrutés par email envoyé par le secrétariat du département de médecine générale à toutes les promotions d'internes de médecine générale de la faculté.

Le recueil des données a eu lieu en Ile-de-France et en Isère (Athis-Mons, Aubervilliers, Boutigny Paris 20^e, Paris 1^e, Créteil, Bondy, Claye-Souilly, Neuilly-Plaisance, Pré-Saint-Gervais, Champigny-sur-Marne, La Ville du Bois, Noyarey et Thônes) entre avril 2021 et février 2022.

2.3 Données recueillies

2.3.1 Élaboration du questionnaire d'étude

La conception des questionnaires s'est faite avec la participation des 5 internes de Sorbonne-Université et de nos 2 directrices de thèse. Les 2 internes d'Isère nous ont rejoint en mai 2021, les questionnaires étaient déjà constitués. Nous nous sommes inspirées du guide de dépistage « Détecter les signes d'un développement inhabituel chez les enfants de moins de 7 ans » qui regroupe les grilles des différents âges avec les signes d'alerte, les facteurs de haut risque de TND (dimension transversale 1) et les comportements instinctuels, sensoriels et émotionnels particuliers (dimension transversale 2). Ces grilles ont été réalisées par une méthode de consensus d'experts comportant des neuropédiatres, des médecins scolaires, des médecins généralistes, des pédiatres, des psychomotriciens, des orthophonistes, des psychologues et des néonatalogistes, entre 2018 et 2020. Elles sont consultables en annexe 2 et sont disponibles en ligne sur le site de la HAS et de la délégation inter-ministérielle. Elles sont classées par âge (6 mois, 12 mois, 18 mois, 24 mois, 36 mois, 4 ans, 5 ans et 6 ans).

Dans cette étude, elles ont été utilisées jusqu'à l'âge de 4 ans inclus. Nous avons séparé les grilles par tranche d'âge afin de faciliter l'utilisation en pratique. A chacune des grilles de repérage par âge, il a été ajouté le recueil de données complémentaires présentées ci-après. La composition de chaque questionnaire par tranche d'âge est présentée en annexe 1.

2.3.2 Caractéristiques des enfants

Nous avons demandé aux parents des renseignements sur leur enfant : sexe, poids et taille de naissance, mode de garde avant l'entrée à l'école (parents, crèche, assistante maternelle, autre), antécédents médicaux y compris la prématurité, suivi médical et paramédical.

2.3.3 Exposition aux écrans

L'exposition aux écrans a été étudiée sous deux formes :

- Durée d'exposition aux écrans (en temps moyen journalier les jours avec et sans école (mercredi et week-end).
- Présence d'un écran dans la chambre de l'enfant.

2.3.4 Caractéristiques sociodémographiques du foyer

Nous avons notifié quel parent répondait au questionnaire. Pour décrire la situation familiale nous avons interrogé les parents sur la composition du foyer, l'existence d'une fratrie et les langues parlées au domicile. Les deux parents devaient renseigner leur niveau d'étude et leur profession en texte libre. Pour l'analyse des variables, le niveau d'étude a été dichotomisé : niveau inférieur au Bac (< BAC) et niveau supérieur ou égal au Bac (\geq BAC). A partir de la profession de chacun des parents, nous avons déterminé sa Catégorie Socio-Professionnelle (CSP) selon l'Institut National de la Statistique et des Études Économiques (INSEE) puis nous avons regroupé ces CSP selon la classification de l'Éducation Nationale et avons regroupé les catégories moyennes et défavorisées de cette classification.

2.4 Autorisations administratives

Notre étude est une recherche non interventionnelle impliquant la personne humaine de catégorie 3, dans le cadre de la loi Jardé. Le protocole de l'étude a été déclaré à la Commission Nationale de l'Informatique et des Libertés (CNIL) avec la méthodologie de référence MR003. Le questionnaire était anonyme.

2.5 Analyses statistiques

2.5.1 Traitement des données

En cas de donnée manquante sur un des items de la grille, la donnée a été imputée par un résultat normal afin de ne pas diminuer la taille de notre échantillon. Les analyses descriptives ont utilisé des pourcentages et des moyennes avec leurs écarts-types. Les analyses comparatives ont utilisé des tests de Student et du Chi². Pour étudier la relation entre les prévalences et les différents facteurs de risque, des modèles de régression logistiques non ajustés et ajustés ont été utilisés. En raison d'un effectif insuffisant, il n'a pas été possible de réaliser d'analyse multivariée sur « 2 items anormaux ou plus ». La base de données a été saisie via le logiciel Microsoft Excel puis les analyses ont été réalisées via le logiciel SAS 9.4 (SAS Institute, 2009). Pour ces analyses, le seuil de signification statistique a été défini à $p < 0.05$.

2.5.2 Analyses descriptives

Pour la variable d'intérêt, le temps d'exposition aux écrans, nous avons étudié le temps moyen journalier passé devant tous type d'écrans. Le temps d'exposition aux écrans hebdomadaire a été évalué en réalisant une moyenne pondérée avec 4/7 du temps d'écran des jours avec école + 3/7 du temps d'écran des jours sans école.

Puis une variable dichotomique temps écran a été créée :

- Temps écran faible si temps d'exposition aux écrans inférieur à la médiane sur la semaine.
- Temps écran élevé si temps d'exposition aux écrans supérieur à la médiane sur la semaine.

Pour la variable TND, nous avons décrit la proportion de grilles anormales d'une part si un item dans la grille est coché « non » (critères d'étude) et d'autre part selon sa définition stricte donnée par le guide de repérage de la CNAM, c'est-à-dire : deux items cochés « non » dans au moins deux des quatre domaines de développement chez les enfants âgés de 6 mois à 3 ans inclus et trois items cochés « non » dans au moins deux des cinq domaines de développement chez les enfants âgés de 4 à 6 ans inclus (critères officiels d'adressage).

2.5.3 Analyses bivariées

Nous avons d'abord étudié l'association brute entre grille anormale et exposition aux écrans faible ou élevée, celle entre grille anormale et présence d'un écran dans la chambre de l'enfant et enfin celle entre grille anormale et des facteurs socio-démographiques.

2.5.4 Analyses multivariées

Nous avons étudié l'association entre l'exposition aux écrans faible ou élevée et le risque de développer un TND ajusté sur les caractéristiques des enfants (sexe / classe d'âge) et les caractéristiques socio-démographiques du foyer (CSP et niveau d'étude des parents) à l'aide d'une régression logistique avec imputations multiples. Pour l'analyse multivariée, nous avons considéré qu'une grille de dépistage de TND est anormale à partir d'un seul item coché « non ». En effet, l'effectif trop faible de notre étude en réduirait la puissance si on considère qu'un questionnaire est anormal si au moins deux items sont cochés « non » dans deux domaines différents, selon la définition du guide de repérage de la CNAM.

3 RESULTATS

3.1 Population d'étude

Entre avril 2021 et février 2022, 607 enfants de 6 mois inclus à 5 ans exclus ont été inclus dans notre étude. Cinq enfants éligibles n'ont pas été inclus en raison d'un refus parental.

Parmi l'effectif total des enfants, le taux de remplissage incomplet des grilles est de 2,82%. Les grilles remplies de manière la plus complète concerne la tranche d'âge des 6-12 mois (100% des grilles remplies totalement). La tranche d'âge des 18-24 mois est celle ayant le plus de grilles partiellement remplies, 8%.

Le tableau 1 décrit les caractéristiques socio-démographiques de la population d'étude.

Tableau 1- Description de la population totale.

| Caractéristiques socio-démographiques | Effectif N= 607 |
|--|--------------------|
| Concernant l'enfant | |
| Sexe – N (%) | |
| Garçons | 319 (52,5%) |
| Filles | 285 (46,9%) |
| Poids moyen de naissance (écart type) en g | 3264 (502) |
| Taille moyenne de naissance (écart type) en cm | 49,2 (3,0) |
| Mode de garde – N (%) | |
| Parents | 256 (42,2%) |
| Assistante maternelle/nourrice | 160 (26,4%) |
| Crèche collective | 164 (27,0%) |
| Autre | 22 (3,6%) |
| Enfants présentant des problèmes de santé – N (%) | 93 (15,3%) |
| Enfants nés prématurés – N (%) | 48 (7,9%) |
| Concernant le foyer | |
| Adultes vivant au domicile – N (%) | |
| Les deux parents | 546 (89,9%) |
| Famille monoparentale | 58 (9,6%) |
| Autre | 3 (0,5%) |
| Nombre d'enfants du foyer - Moyenne (écart-type) | 2,0 (1,2) |
| L'enfant est l'ainé – N (%) | 278 (45,8%) |
| Français parlé au domicile – N (%) | 558 (92,1%) |
| Niveau d'étude du père – N (%) | |
| < Bac | 209 (34,4%) |
| >= Bac | 359 (59,1%) |
| Niveau d'étude de la mère – N (%) | |
| < Bac | 155 (30,5%) |
| >= Bac | 411 (67,7%) |
| Métier exercé par le père – N (%) | |
| Catégorie favorisée A ¹ | 115 (18,9%) |
| Catégorie favorisée B ² | 76 (12,5%) |
| Catégorie moyenne / défavorisée ³ | 380 (64,4%) |
| Métier exercé par la mère – N (%) | |
| Catégorie favorisée A ¹ | 94 (15,5%) |
| Catégorie favorisée B ² | 102 (16,8%) |
| Catégorie moyenne / défavorisée ³ | 401 (66,1%) |
| Bénéficiaires de la CMU, AME ou C2S – N (%) | 139 (22,9%) |
| Répondant au questionnaire – N (%) | |
| Mère | 404 (66,6%) |
| Père | 109 (18,0%) |
| Les deux | 79 (13,0%) |
| Autre personne | 13 (2,1%) |

¹ Professions libérales, cadres de la fonction publique, professeurs et assimilés, professions de l'information, des arts et du spectacle, cadres administratifs et commerciaux d'entreprise, ingénieurs, cadres techniques, instituteurs et assimilés, chefs d'entreprise de dix salariés ou plus.

² Professions intermédiaires de la santé et du travail social, professions intermédiaires administratives de la fonction publique, professions intermédiaires administratives du commerce ou des entreprises, techniciens, contremaîtres, agents de maîtrise, retraités cadres et professions intermédiaires.

³ Agriculteurs exploitants, artisans, commerçants et assimilés, employés civils, agents de service de la fonction publique, policiers et militaires, employés administratifs d'entreprise, employés de commerce, personnels de service direct aux particuliers, retraités agriculteurs exploitants, retraités artisans, commerçants ou chefs d'entreprise / ouvriers qualifiés, ouvriers non qualifiés, ouvriers agricoles, retraités employés ou ouvriers, chômeurs n'ayant jamais travaillé, personnes sans activité professionnelle.

3.2 Analyses descriptives du temps et de l'exposition aux écrans

Le tableau 2 décrit le temps d'exposition aux écrans et le nombre d'enfants ayant un écran dans leur chambre en fonction de l'âge.

Tableau 2- Temps d'exposition aux écrans et nombre d'enfants ayant un écran dans leur chambre en fonction de l'âge.

| | Effectif complet N= 567 | 6 mois | 12 mois | 18 mois | 24 mois | 3 ans | 4 ans |
|--|----------------------------|----------|------------|------------|------------|------------|------------|
| Temps d'exposition aux écrans (moyenne en min/j (écart-type)) | | | | | | | |
| En semaine | 46 (73) | 12 (27) | 29 (48) | 38,6 (58) | 72 (108) | 63 (67) | 74 (83) |
| Mercredi/WE/vacances | 66 (97) | 14 (29) | 35 (54) | 44 (68) | 89 (119) | 109 (109) | 135 (121) |
| Temps total d'exposition | 382 (559) | | | | | | |
| Temps d'exposition hebdomadaire aux écrans > médiane n(%) | 248 (43,7%) | 8 (7,6%) | 35 (29,9%) | 18 (31,0%) | 60 (71,8%) | 74 (71,4%) | 53 (84,1%) |
| Écran dans la chambre n(%) | 47 (7,7%) | 7 (6,0%) | 7 (6,0%) | 4 (6,9%) | 13 (10,7%) | 8 (7,8%) | 7 (11,1%) |

3.3 Analyses descriptives des grilles anormales de repérage d'un TND

3.3.1 Nombre de grilles anormales selon les critères d'étude

Le tableau 3 décrit le nombre de grilles anormales de repérage d'un TND selon les critères de l'étude (1 item coché non) globalement et par âge.

Tableau 3- Grilles anormales de repérage d'un TND globalement et par âge selon les critères de l'étude.

| Tranche d'âge | Effectif complet, n(%) | Grilles anormales ¹ , n(%) |
|----------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Tous âges confondus | 567 (100%) | 81 (14,28%) |
| 6-12 mois | 105 (18,5%) | 10 (9,52%) |
| 12-18 mois | 117 (20,6%) | 11 (9,40%) |
| 18-24 mois | 58 (10,2%) | 10 (17,24%) |
| 2-3 ans | 121 (21,3%) | 20 (16,53%) |
| 3-4 ans | 103 (18,2%) | 16 (15,53%) |
| 4-5 ans | 63 (11,2%) | 14 (22,22%) |

¹Grille anormale = un item coché non

3.3.2 Nombre de grilles anormales selon les critères officiels d'adressage

Le tableau 4 décrit le nombre de grilles anormales de repérage d'un TND selon les critères officiels d'adressage (2 items cochés non dans 2 domaines différents) globalement et par âge.

Tableau 4- Grilles anormales de repérage d'un TND globalement et par âge selon les critères officiels d'adressage.

| Tranche d'âge | Effectif complet, n(%) | Grilles anormales ¹ , n(%) |
|----------------------------|------------------------|---------------------------------------|
| Tous âges confondus | 567 (100%) | 33 (5,82%) |
| 6-12 mois | 105 (18,5%) | 1 (0,95%) |
| 12-18 mois | 117 (20,6%) | 3 (2,56%) |
| 18-24 mois | 58 (10,2%) | 1 (1,72%) |
| 2-3 ans | 121 (21,3%) | 11 (9,10%) |
| 3-4 ans | 103 (18,2%) | 12 (11,65%) |
| 4-5 ans | 63 (11,2%) | 5 (7,94%) |

¹ Grille anormale = 2 items cochés non dans 2 domaines différents

3.4 Association bivariée entre grille anormale de repérage d'un TND et l'exposition aux écrans

Le tableau 5 présente les associations bivariées entre le temps d'exposition aux écrans d'une part, la présence d'un écran dans la chambre d'autre part et la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND selon les critères de l'étude.

Tableau 5-Associations bivariées entre le temps d'exposition aux écrans d'une part et la présence d'un écran dans la chambre d'autre part et la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND selon les critères de l'étude.

| | Grilles normales, n(%) | Grilles anormales ¹ , n(%) | p-value ² |
|--|------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| Effectifs, n(%) | 486 (85,72%) | 81 (14,28%) | |
| Exposition aux écrans³ | | | |
| Élevée | 201 (81,05%) | 47 (18,95%) | 0,005 |
| Faible | 285 (89,34%) | 34 (10,66%) | |
| Écran dans la chambre | | | |
| Oui | 38 (80,43%) | 9 (19,57%) | 0,285 |
| Non | 443 (86,19%) | 71 (13,81%) | |

¹Grille anormale = un item coché non

² Test du Chi²

³ Exposition aux écrans élevée correspond à supérieur à la médiane du temps moyen d'exposition, faible correspond à inférieur ou égal à la médiane du temps d'exposition aux écrans

La proportion de grilles anormales est significativement plus élevée chez les enfants exposés aux écrans mais pas chez les enfants qui ont un écran dans leur chambre.

Le tableau 6 présente l'association bivariée entre le temps d'exposition aux écrans d'une part, la présence d'un écran dans la chambre d'autre part et la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND selon les critères officiels d'adressage.

Tableau 6- Associations bivariées entre le temps d'exposition aux écrans d'une part et la présence d'un écran dans la chambre d'autre part et la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND selon les critères officiels d'adressage.

| | Grilles normales, n(%) | Grilles anormales¹, n(%) | p-value² |
|--|-------------------------------|--|----------------------------|
| Effectifs, n(%) | 534 (94,18%) | 33 (5,82%) | |
| Exposition aux écrans³ | | | |
| Élevée | 225 (90,73%) | 23 (9,27%) | 0,002 |
| Faible | 309 (96,87%) | 10 (3,13%) | |
| Écran dans la chambre | | | |
| Oui | 41 (89,13%) | 5 (10,87%) | 0,115 |
| Non | 514 (94,75%) | 27 (5,25%) | |

¹Grille anormale = 2 items cochés non dans 2 domaines différents

²Test du Chi²

³Exposition aux écrans élevée correspond à supérieur à la médiane du temps moyen d'exposition, faible correspond à inférieur ou égal à la médiane du temps d'exposition aux écrans

La proportion de grilles anormales est significativement plus élevée chez les enfants exposés aux écrans mais pas chez les enfants qui ont un écran dans leur chambre.

3.5 Association multivariée entre grille anormale de repérage d'un TND et le temps d'exposition aux écrans

Le tableau 7 présente l'association entre la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND et le temps d'exposition aux écrans ajustée sur les données socio-démographiques de l'enfant.

Tableau 7- Analyse multivariée de l'association entre la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND et le temps d'exposition aux écrans ajustée sur les données socio-démographiques de l'enfant.

| | Effectif | Odds Ratio [IC à 95%] | p-value |
|--|-------------|-------------------------|---------|
| Exposition aux écrans ¹ | | | |
| -Faible | 319 (56.3%) | 1 | 0.31 |
| -Elevée | 248 (43.7%) | 1.38 [0.75-2.54] | |
| Sexe | | | |
| -fille | 266 (47.2%) | 1 | 0.0076 |
| -garçon | 298 (52.8%) | 2.10 [1.22-3.62] | |
| Classe d'âge | | | |
| -6-12 mois | 105 (18.5%) | 1 | 0.53 |
| -12-18 mois | 117 (20.6%) | 0.83 [0.32-2.12] | |
| -18-24 mois | 58 (10.2%) | 1.50 [0.54-4.15] | |
| -2-3 ans | 121 (21.3%) | 1.29 [0.52-3.22] | |
| -3-4 ans | 103 (18.2%) | 1.27 [0.48-3.37] | |
| -4-5 ans | 63 (11.1%) | 2.07 [0.74-5.82] | |
| CSP ² du père | | | |
| - cat favorisée A ³ et B ⁴ | 171 (31.5%) | 1 | 0.50 |
| -cat moyenne/défavorisée ⁵ | 371 (68.5%) | 1.27 [0.64-2.53] | |
| CSP ² de la mère | | | |
| - cat favorisée A ³ et B ⁴ | 170 (30.5%) | 1 | 0.036 |
| - cat moyenne/défavorisée ⁵ | 387 (69.5%) | 2.23 [1.05-4.70] | |
| Niveau d'études de la mère | | | |
| ->=Bac | 374 (67.3%) | 1 | 0.93 |
| -<Bac | 182 (32.7%) | 0.97 [0.55-1.72] | |

¹ Exposition aux écrans élevée correspond à supérieur à la médiane du temps moyen d'exposition, faible correspond à inférieur ou égal à la médiane du temps d'exposition aux écrans

² CSP = Catégorie Socio-Professionnelle

³ Professions libérales, cadres de la fonction publique, professeurs et assimilés, professions de l'information, des arts et du spectacle, cadres administratifs et commerciaux d'entreprise, ingénieurs, cadres techniques, instituteurs et assimilés, chefs d'entreprise de dix salariés ou plus.

⁴ Professions intermédiaires de la santé et du travail social, professions intermédiaires administratives de la fonction publique, professions intermédiaires administratives du commerce ou des entreprises, techniciens, contremaîtres, agents de maîtrise, retraités cadres et professions intermédiaires.

⁵ Agriculteurs exploitants, artisans, commerçants et assimilés, employés civils, agents de service de la fonction publique, policiers et militaires, employés administratifs d'entreprise, employés de commerce, personnels de service direct aux particuliers, retraités agriculteurs exploitants, retraités artisans, commerçants ou chefs d'entreprise / ouvriers qualifiés, ouvriers non qualifiés, ouvriers agricoles, retraités employés ou ouvriers, chômeurs n'ayant jamais travaillé, personnes sans activité professionnelle.

En analyse multivariée, une grille anormale n'est plus associée au temps d'exposition aux écrans. En revanche, la proportion de grilles anormales de repérage d'un TND est significativement plus élevée chez les garçons et chez les enfants dont la mère appartient à une catégorie socio-professionnelle moyenne ou défavorisée.

4 DISCUSSION

4.1 Résultats principaux

En analyse multivariée, l'étude du lien entre l'exposition aux écrans et une grille anormale de repérage d'un TND est non significatif après ajustement sur les facteurs de confusion potentiels. Le sexe masculin et la faible CSP de la mère semblent être les seuls facteurs socio-démographiques liés à la présence d'une grille anormale de repérage d'un TND.

4.2 Forces et faiblesses de l'étude

Notre étude est la première à évaluer une grille de repérage des TND en soins primaires ainsi que les facteurs potentiels associés aux TND, telles que l'exposition aux écrans et les caractéristiques socio-démographiques du foyer de l'enfant. Ce travail de thèse vise à évaluer pour la première fois le « guide de repérage des signes inhabituels de développement » dont l'utilisation est recommandée par la HAS depuis mars 2020 pour dépister des TND en soins primaires mais dont la performance et la pertinence clinique des grilles de repérage n'avait jamais été évaluées. Il s'agit d'une première évaluation avant une étude de plus grande ampleur à l'échelle nationale. Le recrutement multicentrique était l'une des forces de cette étude. Nous avons recruté au sein de maisons de santé pluri-professionnelles ou de cabinets de médecins généralistes exerçants seuls ou en groupe, en libéral ou en salariat, en zone urbaine, semi-rurale ou rurale, ainsi que dans deux services d'urgences pédiatriques. Notre échantillon semblait

relativement représentatif de la population générale. En effet il n'y a pas de différence significative concernant le sexe, la taille et le poids de naissance, le taux de prématurité et les catégories socio-professionnelles des parents ((13)(14)(15)(16)(17).

Notre étude présente plusieurs limites. La première est celle du mode de recueil par questionnaire qui entraîne plusieurs biais. D'une part, un biais déclaratif : les données recueillies par déclaration des parents sur les habitudes de leur enfant peuvent différer de la réalité, le temps d'exposition aux écrans restant souvent très approximatif et potentiellement sous-estimé. D'autre part, un biais de sélection : premièrement, les enfants de l'étude ont tous été recueillis en cabinet de médecine générale et aux urgences pédiatriques, aucuns chez un pédiatre ou en PMI ; deuxièmement nous avons choisi d'inclure systématiquement tous les enfants d'âge concerné se présentant en consultation mais en pratique les difficultés de consultation engendrées par le remplissage du questionnaire (retard d'emploi du temps du médecin, pleurs de l'enfant, barrière de langue) ont pu dissuader le recruteur d'évoquer l'étude entraînant une perte de validité externe de notre étude. La deuxième limite porte sur le faible effectif de l'étude, réduisant sa puissance. Pour finir, il s'agit d'une étude transversale et par conséquent descriptive. Les études transversales peuvent être utilisées pour décrire certaines caractéristiques de la population telle que la prévalence d'un phénomène mais ne peuvent pas établir un lien de causalité.

4.3 Comparaisons aux données de la littérature

L'effet de l'exposition des enfants aux écrans est une préoccupation d'actualité, comme en témoigne le rapport récemment publié par le HCSP (12) qui réalise une analyse des données scientifiques sur le sujet. La littérature apporte des éléments contradictoires de l'effet des écrans sur le développement cognitif de l'enfant, ses apprentissages et sur les troubles de la santé mentale. Quel que soit l'effet ou le risque étudié, les études observent que plus le temps passé devant l'écran est élevé et plus le risque est élevé et/ou l'effet est important. Cependant, ce sont plus les comportements et l'environnement associés à l'usage des écrans (l'alimentation, la sédentarité, le sommeil, les distractions) en fonction de l'âge et du type d'écrans, qui sont les éléments identifiés comme causes potentielles des effets délétères associés aux écrans, plus que l'exposition aux écrans.

Les très jeunes enfants ont besoin d'interactions avec leurs parents pour un développement harmonieux. Dans l'article de Carson et al, les auteurs montrent que le temps passé devant les écrans et en particulier l'écran de télévision, réduit les interactions (de 52 minutes par heure passée devant la TV) entre les parents et les enfants (18). En 2013, 15% des bébés de quinze jours à trois mois mangeaient déjà devant un écran de télévision ou un autre type d'écran. Cette proportion augmentait avec l'âge et atteignait 29% des enfants de 0 à 3 ans (10). Les travaux s'appuyant sur des études longitudinales observaient une association entre le temps d'écran dans la première année de la vie et le temps d'écran enregistré à l'âge de 2, 3 et 5 ans (19).

Concernant le développement cognitif, une revue systématique, en compilant les données de 96 études basées sur près de 195 430 enfants de moins de 4 ans évalués en 2017, s'est intéressée aux effets de comportements d'exposition sédentaires sur le développement cognitif. Les résultats montrent que le temps passé devant les écrans semble provoquer des effets délétères

ou aucun effet sur le développement moteur et cognitif des enfants (20). Les enfants de moins de 3 ans apprennent moins à la télévision que par le biais d'une démonstration réelle (21).

Concernant le langage, avant deux ans, le développement du langage passe exclusivement par une interaction entre l'adulte et l'enfant. Dans une revue systématique et méta-analyse des données de 42 études (22), une plus grande quantité d'utilisation d'écrans (c.-à-d. heures par jour/semaine) était négativement associée au langage de l'enfant, tandis qu'une meilleure qualité d'utilisation d'écrans (c.-à-d. programmes éducatifs et co-visionnage avec les adultes) étaient positivement associés aux compétences linguistiques de l'enfant. Selon une étude cas-témoins (23) réalisée en Ille-et-Vilaine et publiée en janvier 2020 dans le Bulletin épidémiologique hebdomadaire (BEH), un enfant qui est exposé le matin aux écrans avant l'école, et qui ne discute rarement voire jamais du contenu visualisé sur ces écrans avec ses parents, est six fois plus à risque de développer des troubles du langage.

Concernant l'attention et la concentration, on retrouve une association positive entre la fréquence du trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité (TDAH) et la consommation journalière des écrans, en particulier la télévision si la durée est de plus de 7 h par jour (24). L'étude de Foster and Watkins a montré que les enfants exposés à la télévision sont ceux qui ont le plus de troubles de l'attention à 7 ans, mais que cet effet ne s'observe qu'en cas d'exposition de plus de 7 heures par jour entre 1 et 3 ans. L'étude de Zimmerman and Christakis (25) met en évidence l'importance des contenus diffusés sur le développement de l'attention. Ainsi, les enfants exposés à des contenus éducatifs avant l'âge de 3 ans ne montrent pas de déficit attentionnel 5 ans plus tard. L'étude Linebarger and Walker (23) montre que le vocabulaire des enfants regardant des contenus tels que Dora l'exploratrice était significativement plus élaboré que celui des enfants qui regardaient les télétubbies. En revanche, les enfants exposés à des contenus violents ou non éducatifs ont des difficultés de régulation de l'attention. Cet effet négatif n'est pas retrouvé chez les enfants exposés à l'âge de

4-5 ans.

Concernant l'impact sur les capacités intellectuelles, des chercheurs américains s'y sont intéressés lors d'une étude menée en 2018 (27) et ont montré que les enfants utilisant les smartphones, tablettes et jeux vidéo plus de sept heures par jour présentaient « un amincissement prématuré du cortex », signe selon eux d'un vieillissement prématuré du cerveau. Une étude plus récente menée en octobre 2021 (28), a mis en évidence une association significative entre les heures quotidiennes passées sur les écrans et le fait d'avoir un score SCQ supérieur à 15, ce qui suggère un déficit dans le développement des compétences sociales et des symptômes de type trouble du spectre autistique. Une moindre performance aux tests de développement a également été constatée lors de deux autres études (29) (30).

Si les effets de l'exposition aux écrans sur le développement des jeunes enfants n'est pas clairement établi, il semblerait que les effets soient à nuancer en fonction de l'usage et des conditions d'usage qui en sont faites. Les résultats de notre étude rejoignent ceux des recherches les plus récentes sur le lien écrans/TND : il n'y a pas de lien significatif entre exposition aux écrans et TND. Cependant, d'autres études semblent nécessaires pour évaluer plus finement l'impact des écrans sur les TND, en s'intéressant particulièrement à chaque pathologie de cette large entité.

Le premier constat concerne celui des TSA. Les travaux de la HAS de 2018 (31) et ceux de l'INSERM (32) (33) donnent des arguments en faveur de la nature multiple des facteurs étiologiques des TSA avec une implication forte des facteurs génétiques dans leur genèse. L'imagerie médicale, entre autres techniques, a mis en évidence chez ces personnes des défauts de mise en place et d'organisation de certains réseaux cérébraux spécialisés, dédiés à la communication sociale et à la modulation du comportement en fonction de l'environnement et de ses changements. Les différences neurobiologiques pour l'autisme peuvent être trouvées

chez l'enfant dès sa vie intra-utérine selon une étude récente (31), ce qui suggère qu'il n'y a rien que les parents font ou ne font pas qui provoque un TSA. Les facteurs psychologiques parentaux, en particulier maternels, les modalités d'interactions précoces, et l'exposition aux écrans n'expliquent en aucune façon la survenue de TSA. Cependant, une étude a montré que dans les familles d'enfants atteints de TSA, le temps d'exposition familial aux écrans est significativement plus long, réduisant ainsi significativement les interactions parents-enfants (35).

Concernant le TDHA, plusieurs études ont montré que le facteur environnemental temps passé devant un écran était associé à une augmentation des symptômes de comportement d'extériorisation, d'hyperactivité ou d'inattention chez les enfants d'âge préscolaire et scolaire en bonne santé (36–38). Une récente étude (39), plus précise quant à la définition même du TDHA met en évidence une association transversale entre le comportement d'extériorisation et le temps passé à regarder la télévision à l'âge de 2 ans, mais pas de relation longitudinale entre le temps passé devant un écran à un jeune âge et un diagnostic réel de TDAH à l'âge de 8 à 10 ans. L'une des hypothèses est que les parents peuvent mettre les jeunes enfants avec un tempérament hyperactif devant la télévision pour se reposer un peu, comme l'ont suggéré Stevens et ses collègues, qui n'ont également trouvé aucune relation significative entre l'exposition à la télévision à un jeune âge et les symptômes ultérieurs du TDAH (40).

Le temps d'écran des enfants atteints de TND est supérieur à celui des enfants non atteints (35,41,42) et un effet dose dépendant a été suggéré dans une récente étude (43) : les enfants ayant un TSA ont un temps d'exposition aux écrans plus longs et plus le temps d'exposition est long, plus les symptômes du TSA sont graves. Cependant, ces constatations peuvent également faire suggérer que les enfants atteints de TND soient plus attirés par les écrans puisque l'interaction sociale leur est plus difficile. En d'autres termes, les symptômes de TND peuvent

entraîner une augmentation du temps d'écran plutôt que l'inverse. Par ailleurs, une étude américaine a réfuté l'hypothèse d'augmentation du temps écran des enfants atteints de TSA (44).

Des effets positifs de l'exposition aux écrans ont également été observés. Plusieurs travaux ont mis en évidence des effets positifs de l'utilisation des écrans dans le développement de la motricité fine des très jeunes enfants (43). La distinction entre des expositions à des écrans rendant l'enfant passif ou actif au sens des interactions a amené certains travaux à conclure à des effets positifs sur la préparation à la scolarité et au développement cognitif (45) et à des niveaux plus élevés d'attention et de motivation (46). Des effets positifs dès lors que l'utilisation des écrans restent modérés (< 7 heures par jour) et accompagnés (47,48) ont été constatés sur le bien être psychologique des enfants. A partir de l'âge de deux ans, une étude a montré que des émissions de télévision bien conçues, adaptées à l'âge et comportant des objectifs éducatifs précis, sembleraient représenter un moyen supplémentaire de favoriser le langage et l'alphabetisation des enfants (49). Une autre étude a montré qu'un contenu de qualité améliorerait les aptitudes intellectuelles de tous les enfants de deux ans et plus, particulièrement ceux qui vivent dans la pauvreté (50).

D'un point de vue thérapeutique, dans certaines études américaines, durant l'équivalent de la période du primaire, les élèves présentant des troubles d'apprentissage spécifiques diagnostiqués ont amélioré leurs capacités en écriture, orthographe et syntaxe après des cours d'écriture sur tablette (51). Chez des enfants d'âge préscolaire (4 à 6 ans), une étude américaine récente a confirmé ces résultats, soulignant qu'une expérience tactile sur tablette était plus bénéfique qu'avec un stylet. Les revues systématiques et méta-analyses sur l'apport des "exergames" (jeu d'entraînement ludique) pour le développement moteur des enfants ayant un retard ou des troubles moteurs observent de meilleurs résultats au niveau moteur avec l'usage des vidéos plutôt que des interventions de type plus traditionnel (52).

4.4 Perspectives

Longtemps dénoncés pour avoir un effet négatif sur le neurodéveloppement des enfants, les écrans sont aujourd'hui à considérer sous un autre angle : pour ne pas devenir pathologique, les enjeux de l'exposition aux écrans doivent être compris des parents et le médecin généraliste tient tout son rôle dans la prévention aux écrans et la délivrance de conseils auprès des familles.

Les interactions parents-enfants doivent se faire dès la naissance, car l'attention portée au bébé dès son plus jeune âge attise sa motivation et sa curiosité. Ces interactions précoces sont fondamentales et représentent le socle du développement moteur, psycho-social et émotionnel de l'enfant. Sans adulte présent au quotidien pour envelopper son activité, pour l'accompagner et comprendre le monde qui l'entoure, le jeune enfant se trouve livré à lui-même. Le monde prend sens grâce à cette activité partagée, au travers de laquelle le jeune se dépasse, se développe et grandit. Selon une étude menée en 2018 (53), par la Fondation pour l'Enfance, l'omniprésence du numérique dans le quotidien des familles s'est banalisée, remplaçant petit à petit les indispensables temps de relation avec les parents. Cependant les enjeux posés par cette consommation semblent encore mal évalués par les parents qui ne sont pas assez sensibilisés à l'importance des interactions parents-enfants, ni aux risques qu'une utilisation excessive et inappropriée des écrans par l'ensemble de la famille peut poser sur le développement cognitif, social et psychoaffectif de l'enfant. De même, les informations transmises aux parents ne leur permettent pas d'évaluer l'influence de leurs comportements sur ceux de leurs enfants.

S'il est essentiel de prévenir le mésusage et d'assurer une utilisation raisonnée des écrans, il serait inutile et contreproductif de les diaboliser et d'en empêcher l'usage. Pour garantir un rôle positif tout en évitant les éventuels effets néfastes sur les interactions parents-enfants et les liens familiaux, il est primordial de créer une nouvelle dynamique autour du numérique au sein des familles. Il est également indispensable de « sanctuariser des moments sans connexions » durant lesquels les enfants s'investissent dans d'autres activités nécessaires à leur

développement cognitif et social, seul, en famille ou entre amis (54,55). La mise en place de ces nouvelles pratiques au sein des familles peut être guidée par des professionnels. Ainsi, il est nécessaire d'inclure la question du numérique dans les dispositifs de soutien à la parentalité. L'association Les Chevaliers du Web intervient en école et collège pour mettre en place le défi « 10 jours sans écrans ». Ce projet collectif a pour objectif de sensibiliser sur notre consommation d'écrans, d'encourager les jeunes à pratiquer d'autres activités, de réintroduire les conversations familiales et de renforcer les liens parents-enfants. Les résultats de ce défi sont plus qu'encourageants : 88% des enfants déclarent avoir diminué leur consommation d'écrans et avoir augmenté leur temps passé à lire ou à exercer des activités physiques. Dans une optique de sensibilisation au développement de l'enfant, la Fondation pour l'Enfance a créé le site internet Digital Baby pour permettre aux parents de comprendre les étapes de développement des tout-petits et de savoir quand et comment utiliser les écrans avec eux.

4.5 Conclusion

Cette étude ne met pas en évidence de lien entre exposition aux écrans des enfants et risque de développer un TND. L'impact des écrans sur le neurodéveloppement de l'enfant est un sujet d'actualité qui fait l'objet de nombreux travaux aux conclusions de plus en plus mitigées. Les écrans peuvent avoir des conséquences négatives lorsqu'ils sont utilisés de façon inadaptée : exposition intensive et précoce, sans l'interaction avec l'adulte, avec des contenus parfois inadaptés à l'âge. Mais ces outils, utilisés à bon escient, peuvent être des supports d'éveil et d'apprentissage. Ainsi, il est important de rappeler que ces écrans ne doivent être qu'un support d'éveil parmi d'autres, tels que les jeux traditionnels que l'enfant manipule. La prévention a donc toute sa place dans ce domaine, que ce soit l'information des parents et des professionnels, ou la sensibilisation des enfants eux-mêmes. Pour conclure, je reprendrai une phrase de l'avis de l'académie de sciences en 2013 : « Ces objets numériques sont capables du meilleur et du pire : l'éveil, la sollicitation de l'intelligence, la socialisation, mais aussi la dépendance plus ou moins pathologique, l'oubli de la vie réelle et l'illusion ». Ainsi, nous devons tendre vers un bon usage des outils numériques et ce travail de réflexion nous amène à dire que les écrans ne sont pas à bannir mais qu'il faut prendre soin d'introduire le bon écran, au bon moment, avec le bon contenu, pour une durée adaptée, le tout en fonction de l'âge de l'enfant, soit en définitive : le bon écran, à bon escient.

BIBLIOGRAPHIE

1. Psychiatry.org - DSM [Internet]. [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.psychiatry.org:443/psychiatrists/practice/dsm>
2. ICD-11 [Internet]. [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: <https://icd.who.int/en/>
3. Fédération Française des Dys. Avis du comité scientifique de la FFDYS [Internet]. 2019 [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: https://www.ffdys.com/wp-content/uploads/2018/11/2018_avis_comite_scientifique_article_40_forfait_preece.pdf
4. Secrétariat d'Etat chargé des personnes handicapées. Stratégie Nationale pour l'Autisme au sein des Troubles du Neuro-développement [Internet]. 2018 [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: https://handicap.gouv.fr/IMG/pdf/strategie_nationale_autisme_2018.pdf
5. HAS. Troubles du neurodéveloppement - Repérage et orientation des enfants à risque [Internet]. 2020 [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/p_3161334/fr/troubles-du-neurodeveloppement-reperage-et-orientation-des-enfants-a-risque
6. Délégation interministérielle à la stratégie nationale pour l'autisme au sein des troubles du neuro-développement. brochure_reperage_tnd_2020.janv.pdf [Internet]. 2020 [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: https://handicap.gouv.fr/IMG/pdf/brochure_reperage_tnd_2020.janv.pdf
7. Conseil Supérieur de l'Audiovisuel. L'équipement audiovisuel des foyers aux 3e et 4e trimestres 2020 pour la télévision et de l'année 2020 pour la radio - Le CSA et l'Hadopi deviennent l'Arcom [Internet]. [cité 17 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.csa.fr/Informer/Collections-du-CSA/Panorama-Toutes-les-etudes-liees-a-l-ecosysteme-audiovisuel/Les-observatoires-de-l-equipement-audiovisuel/L-equipement-audiovisuel-des-foyers-aux-3e-et-4e-trimestres-2020-pour-la-television-et-de-l-annee-2020-pour-la-radio>
8. Ministère des Solidarités et de la Santé. Programme National Nutrition Santé 2019-2023 [Internet]. 2019 [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/pnns4_2019-2023.pdf
9. Le message de l'OMS au jeune enfant : pour grandir en bonne santé, ne pas trop rester assis et jouer davantage [Internet]. [cité 17 déc 2022]. Disponible sur: <https://www.who.int/fr/news/item/24-04-2019-to-grow-up-healthy-children-need-to-sit-less-and-play-more>
10. Le Heuzey MF, Turberg-Romain C. Nutri-bébé 2013 Study Part 3. Nutri-Bébé Survey 2013:3/Behaviour of mothers and young children during feeding. Archives de Pédiatrie. 1 oct 2015;22(10, Supplement 1):10S20-9.
11. Berthomier N, Octobre S. Enfant et écrans de 0 à 2 ans à travers le suivi de cohorte Elfe. Culture études. 2019;1(1):1-32.
12. HCSP. Effets de l'exposition des enfants et des jeunes aux écrans. 29 janv

2020;84.

13. Centre of Research in Epidemiology and Statistics Sorbonne Paris Cité - CRESS UMR1153. Courbes de croissance 2018 [Internet]. [cité 19 janv 2023]. Disponible sur: <https://cress-umr1153.fr/index.php/courbes-carnet-de-sante/>
14. Institut National d'Etudes Démographiques. Naissances totales par sexe [Internet]. [cité 19 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.ined.fr/fr/tout-savoir-population/chiffres/france/naissance-fecondite/naissances-sexe/>
15. Loomes R, Hull L, Mandy WPL. What Is the Male-to-Female Ratio in Autism Spectrum Disorder? A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Am Acad Child Adolesc Psychiatry*. juin 2017;56(6):466-74.
16. Ministère des Solidarités et de la Santé. Enquête nationale périnatale 2016. Les naissances et les établissements, situation et évolution depuis 2010 | Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques [Internet]. [cité 19 janv 2023]. Disponible sur: <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/publications/rapports/enquete-nationale-perinatale-2016-les-naissances-et-les-etablissements>
17. INSEE. Diplôme le plus élevé selon l'âge et le sexe | Insee [Internet]. [cité 19 janv 2023]. Disponible sur: <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2416872>
18. Vandewater EA, Bickham DS, Lee JH. Time well spent? Relating television use to children's free-time activities. *Pediatrics*. févr 2006;117(2):e181-191.
19. Xu H, Wen LM, Hardy LL, Rissel C. A 5-year longitudinal analysis of modifiable predictors for outdoor play and screen-time of 2- to 5-year-olds. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 26 août 2016;13(1):96.
20. Poitras VJ, Gray CE, Janssen X, Aubert S, Carson V, Faulkner G, et al. Systematic review of the relationships between sedentary behaviour and health indicators in the early years (0-4 years). *BMC Public Health*. 20 nov 2017;17(Suppl 5):868.
21. Kostyrka-Allchorne K, Cooper NR, Simpson A. The relationship between television exposure and children's cognition and behaviour: A systematic review. *Developmental Review*. 2017;44:19-58.
22. Madigan S, McArthur BA, Anhorn C, Eirich R, Christakis DA. Associations Between Screen Use and Child Language Skills: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Pediatrics*. 1 juill 2020;174(7):665-75.
23. Collet M, Gagnière B, Rousseau C, Chapron A, Fiquet L, Certain C. Case-control study found that primary language disorders were associated with screen exposure. *Acta Paediatr*. juin 2019;108(6):1103-9.
24. Foster EM, Watkins S. The value of reanalysis: TV viewing and attention problems. *Child Dev*. févr 2010;81(1):368-75.
25. Zimmerman FJ, Christakis DA. Associations between content types of early media exposure and subsequent attentional problems. *Pediatrics*. nov 2007;120(5):986-92.
26. Nichols D, Walker D. Infants' and Toddlers' Television Viewing and

- Language Outcomes. *American Behavioral Scientist*. 1 janv 2005;48.
27. Paulus MP, Squeglia LM, Bagot K, Jacobus J, Kuplicki R, Breslin FJ, et al. Screen media activity and brain structure in youth: Evidence for diverse structural correlation networks from the ABCD study. *NeuroImage*. 15 janv 2019;185:140-53.
 28. Alrahili N, Almarshad NA, Alturki RY, Alothaim JS, Altameem RM, Alghufaili MA, et al. The Association Between Screen Time Exposure and Autism Spectrum Disorder-Like Symptoms in Children. *Cureus*. 13(10):e18787.
 29. Madigan S, Browne D, Racine N, Mori C, Tough S. Association Between Screen Time and Children's Performance on a Developmental Screening Test. *JAMA Pediatrics*. 1 mars 2019;173(3):244-50.
 30. Melchior M, Barry K, Cohen D, Plancoulaine S, Bernard JY, Milcent K, et al. TV, computer, tablet and smartphone use and autism spectrum disorder risk in early childhood: a nationally-representative study. *BMC Public Health*. 30 avr 2022;22(1):865.
 31. HAS. Trouble du spectre de l'autisme - Signes d'alerte, repérage, diagnostic et évaluation chez l'enfant et l'adolescent [Internet]. Haute Autorité de Santé. [cité 17 nov 2022]. Disponible sur: https://www.has-sante.fr/jcms/c_468812/fr/trouble-du-spectre-de-l-autisme-signes-d-alerte-reperage-diagnostic-et-evaluation-chez-l-enfant-et-l-adolescent
 32. INSERM. Autisme · un trouble du neurodéveloppement affectant les relations interpersonnelles [Internet]. [cité 17 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.inserm.fr/dossier/autisme>
 33. # I. Exposition aux écrans, une cause de l'autisme, vraiment ? [Internet]. 2022 [cité 17 nov 2022]. Disponible sur: <https://presse.inserm.fr/regarder-des-e-crans-rend-les-enfants-autistes-vraiment/44626/>
 34. Shiohama T, Ortug A, Warren JLA, Valli B, Levman J, Faja SK, et al. Small Nucleus Accumbens and Large Cerebral Ventricles in Infants and Toddlers Prior to Receiving Diagnoses of Autism Spectrum Disorder. *Cereb Cortex*. 4 mars 2022;32(6):1200-11.
 35. Krupa M, Boominathan P, Ramanan PV, Sebastian S. Relationship Between Screen Time and Mother-Child Reciprocal Interaction in Typically Developing Children and Children with Autism Spectrum Disorders. *Indian J Pediatr*. avr 2019;86(4):394.
 36. Tamana SK, Ezeugwu V, Chikuma J, Lefebvre DL, Azad MB, Moraes TJ, et al. Screen-time is associated with inattention problems in preschoolers: Results from the CHILD birth cohort study. *PLoS One*. 2019;14(4):e0213995.
 37. Ra CK, Cho J, Stone MD, De La Cerda J, Goldenson NI, Moroney E, et al. Association of Digital Media Use With Subsequent Symptoms of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder Among Adolescents. *JAMA*. 17 juill 2018;320(3):255-63.
 38. Lingineni RK, Biswas S, Ahmad N, Jackson BE, Bae S, Singh KP. Factors associated with attention deficit/hyperactivity disorder among US children:

results from a national survey. *BMC Pediatr.* 14 mai 2012;12:50.

39. Levelink B, van der Vlegel M, Mommers M, Gubbels J, Dompeling E, Feron FJM, et al. The Longitudinal Relationship Between Screen Time, Sleep and a Diagnosis of Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in Childhood. *J Atten Disord.* déc 2021;25(14):2003-13.

40. Stevens T, Mulrow M. There is no meaningful relationship between television exposure and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder. *Pediatrics.* mars 2006;117(3):665-72.

41. Güneş H, Tanıdır C, Doktor H, Yılmaz S, Yıldız D, Özbek F, et al. Prenatal, Perinatal, Postnatal risk factors, and excess screen time in autism spectrum disorder. *Pediatrics International.* n/a(n/a):e15383.

42. Dong HY, Feng JY, Wang B, Shan L, Jia FY. Screen Time and Autism: Current Situation and Risk Factors for Screen Time Among Pre-school Children With ASD. *Front Psychiatry.* 6 août 2021;12:675902.

43. Dong HY, Wang B, Li HH, Yue XJ, Jia FY. Correlation Between Screen Time and Autistic Symptoms as Well as Development Quotients in Children With Autism Spectrum Disorder. *Frontiers in Psychiatry [Internet].* 2021 [cité 17 nov 2022];12. Disponible sur:

<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsy.2021.619994>

44. Montes G. Children With Autism Spectrum Disorder and Screen Time: Results From a Large, Nationally Representative US Study. *Acad Pediatr.* mars 2016;16(2):122-8.

45. Li X, Atkins MS. Early Childhood Computer Experience and Cognitive and Motor Development. *Pediatrics.* 1 juin 2004;113(6):1715-22.

46. McCarrick K, Li X. Buried Treasure: The Impact of Computer Use on Young Children's Social, Cognitive, Language Development and Motivation. *AACE Journal.* 2007;15(1):73-95.

47. Przybylski AK, Weinstein N. Digital Screen Time Limits and Young Children's Psychological Well-Being: Evidence From a Population-Based Study. *Child Dev.* janv 2019;90(1):e56-65.

48. Ferguson CJ. Everything in Moderation: Moderate Use of Screens Unassociated with Child Behavior Problems. *Psychiatr Q.* déc 2017;88(4):797-805.

49. Nichols D, Vaala S. Screen media and language development in infants and toddlers: An ecological perspective. *Developmental Review.* 1 juin 2010;30:176-202.

50. COUNCIL ON COMMUNICATIONS AND MEDIA. Media and Young Minds. *Pediatrics.* nov 2016;138(5):e20162591.

51. Berninger VW, Nagy W, Tanimoto S, Thompson R, Abbott RD. Computer Instruction in Handwriting, Spelling, and Composing for Students with Specific Learning Disabilities in Grades 4 to 9. *Comput Educ.* 1 févr 2015;81:154-68.

52. Page ZE, Barrington S, Edwards J, Barnett LM. Do active video games benefit the motor skill development of non-typically developing children and

- adolescents: A systematic review. *J Sci Med Sport*. déc 2017;20(12):1087-100.
53. Fondation pour l'enfance. Le numérique des tout- petits [Internet]. 2021 [cité 16 nov 2022]. Disponible sur: <https://www.fondation-enfance.org/wp-content/uploads/2021/03/Note-de-positionnement-Numerique-des-petits.pdf>
54. Picherot G, Cheymol J, Assathiany R, Barthet-Derrien MS, Bidet-Emeriau M, Blocquaux S, et al. L'enfant et les écrans : les recommandations du Groupe de pédiatrie générale (Société française de pédiatrie) à destination des pédiatres et des familles. *Perfectionnement en Pédiatrie*. mars 2018;1(1):19-24.
55. Académie des sciences, éditeur. L'enfant et les écrans: un avis de l'Académie des sciences. Paris: le Pommier; 2013. (Éducation le Pommier !).

ANNEXE 1 – Exemple de questionnaire utilisé pour l'étude



Identifiant 1_1_1_1_1_1_1_1

Questionnaire de dépistage des troubles du neurodéveloppement À 6 mois

Questionnaire réalisé par : _____, à _____
(lieu) Ou tampon :

Optionnel : Aidez-nous à améliorer ce questionnaire
Ce questionnaire est-il pratique d'utilisation ?

- Très pratique
- Plutôt pratique
- Indifférent
- Pas très pratique
- Pas pratique du tout

Commentaire libre:

Questionnaire-thèse : Repérage TND

A) A propos de votre enfant :

- 1/ Sexe : Fille Garçon Age : ____ ans et ____ Mois
2/ Poids de naissance : _____ g Taille de naissance : _____ cm
- 3/ Mode de garde avant l'entrée à l'école (0-3 ans) :
 Parents Assistante maternelle/nounou
 Crèche collective Autre : _____
- 4/ Votre enfant a-t-il des problèmes de santé particuliers ? Oui Non
Si oui, le/lesquels _____
- 5/ Votre enfant est-il né prématuré ? Oui Non ;
Si oui, à combien de semaines de grossesse ? _____
- 6/ Votre enfant a-t-il (ou a-t-il eu) un suivi avec un orthophoniste, psychométricien ou autre ?

B) Votre enfant et les écrans :

- 1/ Combien de temps par jour votre enfant passe t-il devant un écran ?
(Tout écran confondu : télévision, tablette, console de jeu vidéo, téléphone portable ...)
- En semaine, les jours avec école : ____ H ____ Min /j
- Les mercredis, WE, vacances scolaires : ____ H ____ Min /j
- 2/ Dans la chambre de votre enfant, y a-t-il un ou plusieurs écran(s) ?
 Oui Non Si oui, lesquels ? _____

C) Votre foyer :

- 1/ D'habitude, l'enfant vit avec (une seule réponse possible) :
 Ses 2 parents Maman Papa Grands-parents Autre(s) _____
- 2/ Combien y a-t-il d'enfant à la maison ? _____
- 3/ Votre enfant est-il l'aîné de la fratrie ? Oui Non
- 4/ Quelles sont les langues parlées à la maison ? Français autre _____
- 5/ Quel est le niveau d'étude des parents : (Brevet, Bac, CAP, Bac professionnel etc)
Papa _____ Maman _____
- 6/ Quels sont les métiers exercés par les parents :
Papa _____ Maman _____
- 7/ Êtes-vous bénéficiaires de la CMUc ou de l'AME ou C2S ? Oui Non
- 8/ Qui a répondu aux questions ? Maman Papa Les 2 Autre personne :

Signes d'alerte à 6 mois
1 « non » dans 1 domaine

Motricité globale, contrôle postural et locomotion

- Tient sa tête stable sans osciller (attendu à 4 mois) Oui Non Non testé
- Tient assis en tripode, avec appui sur ses mains Oui Non Non testé

Motricité fine (cognition)

- Attrape l'objet tenu à distance Oui Non Non testé
- Utilise une main ou l'autre, sans préférence Oui Non Non testé

Langage oral

- Tourne la tête pour regarder la personne qui parle Oui Non Non testé
- vocalise des monosyllabes Oui Non Non testé

Socialisation

- Sourit en réponse au sourire de l'adulte (attendu à trois mois) Oui Non Non testé
- sollicite le regard de l'autre (2) Oui Non Non testé

Question pour les parents :

En dehors de ces questions, êtes-vous inquiets pour le développement de votre enfant ?

- Oui Non
- si oui _____

Question pour le médecin :

Indépendamment des critères de cette grille, êtes-vous inquiet ou avez vous un ressenti particulier concernant le développement de cet enfant ?

- Oui Non
- si oui _____

Il importe d'être particulièrement attentif aux acquisitions notées en gras dont l'absence est très inhabituelle à cet âge.

(2) Par exemple, pleure quand on ne le regarde pas et s'arrête quand on le regarde.

!/ \ A remplir si un signe d'alerte (un « non » coché)

Facteurs de haut risque de développement de TND (Dimension transversale 1)

- Frère ou sœur ou parent de 1er degré ayant un TND
- Exposition prénatale à un toxique majeur du neurodéveloppement (alcool, certains antiépileptiques...)

Comportements instinctuels, sensoriels, émotionnels particuliers (Dimension transversale 2)

Avez-vous remarqué chez votre enfant des troubles du sommeil ou de l'alimentation ?

- Oui Non Si oui, lequel ?
- Troubles durables et quasi quotidiens du sommeil (endormissement, réveils nocturnes)
- Grande sélectivité alimentaire inhabituelle pour l'âge (préfère les structures lisses, refuse les morceaux, a une aversion pour les aliments d'une certaine couleur, etc.)
- Difficultés de prises alimentaires (durée des repas très longue, réflexe nauséeux massif)

Avez-vous remarqué chez votre enfant des comportements inhabituels ? Par rapport à son environnement ? Dans la gestion de ses émotions ?

- Oui Non Si oui, lequel ?
- Aversion / évitement du contact tactile, de certaines textures ou tissus
- Hyper-réactivité ou hypo-réactivité à des stimuli sensoriels (absence de réaction à un bruit fort ou réaction exagérée pour certains bruits, évitement ou attirance pour la lumière, perception accrue des ombres, par exemple)
- Exploration / utilisation étrange des « objets » et de l'environnement
- Mouvements répétitifs, stéréotypés : gestuelles (battements des mains, mouvements des doigts devant les yeux) ou corporelles (balancements, tournolements, déambulations, etc.)
- Comportement anormalement calme voire passif, bougeant très peu (hypo-mobilité) pour les enfants de moins de 24 mois
- Intolérance exagérée au changement de l'environnement : colère, chagrin, peur, disproportionnés ou sans objet apparent, avec violence (auto ou hétéro-agressivité), non apaisables et répétés.
- Colères violentes et répétées, inconsolables
- Hyperactivité motrice incontrôlable (se met en danger)

Votre enfant fait-il des mouvements particuliers avec ses mains ? Joue-t-il avec les autres enfants ?

- Oui Non
- Si oui, lequel _____
- _____
- _____

ANNEXE 2 – Guide de repérage des TND



GOVERNEMENT

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Délégation interministérielle
à la stratégie nationale pour l'autisme au sein
des troubles du neuro-développement

REPÉRER ET GUIDER
À REMPLIR PAR LE MÉDECIN

**Détecter les signes
d'un développement
inhabituel chez
les enfants de moins
de 7 ans**

REPÉRER POUR INTERVENIR PRÉCOCEMENT

Le repérage des troubles du neuro-développement (TND) est une priorité d'action pour les pouvoirs publics car des interventions adaptées, mises en œuvre le plus précocement possible, permettent de modifier favorablement la trajectoire développementale des enfants.

Vous recevez en consultation un enfant de 0 à 7 ans. Sa famille exprime des inquiétudes quant à son développement, ou vous identifiez des difficultés qui vous préoccupent. Pour vous aider dans l'évaluation de la situation, **vous disposez désormais dans les pages suivantes d'une grille de repérage de ces écarts inhabituels de développement.**

Tout médecin, notamment les médecins généralistes, pédiatres, médecins des services de protection maternelle et infantile, médecins scolaires, recevant l'enfant en première intention, peut utiliser cet outil dans le cadre de la consultation où les difficultés sont abordées ou repérées. Les médecins généralistes et pédiatres peuvent également l'utiliser dans le cadre d'une consultation dédiée, suivant la tarification des consultations complexes désormais proposée par l'Assurance maladie.

Cette grille s'insère dans un dispositif complet qui permet d'engager – sans attendre la stabilisation d'un diagnostic – l'intervention coordonnée de professionnels. Une plateforme de coordination et d'orientation est créée dans chaque territoire pour assurer l'intervention rapide de professionnels dans le respect des recommandations de bonnes pratiques

de la Haute Autorité de santé. Ces interventions doivent permettre soit de lever le doute, soit d'établir un diagnostic.

La grille de repérage consiste à porter l'attention sur des points clés du développement global de l'enfant. Elle est composée de plusieurs pages : deux pages avec des indicateurs quel que soit l'âge de l'enfant, six pages de signes d'alerte en fonction de l'âge et un formulaire d'adressage vers la plateforme. Assez rapide à renseigner, la grille doit cependant être utilisée dans un dialogue avec la famille, notamment pour les éléments qui ne peuvent être observés lors de la consultation et que seule la famille connaît.

L'orientation vers la plateforme doit être proposée lorsque plusieurs signes d'alerte sont repérés. Elle doit être l'occasion de proposer aux familles un parcours de soins sécurisé et fluide, tout en leur garantissant sa prise en charge financière.

Une fois renseigné par le médecin, ce document est à transmettre à la plateforme ainsi qu'à la famille. Rendez-vous sur www.handicap.gouv.fr/plateformes-tnd pour trouver l'adresse de la plateforme dans votre département.

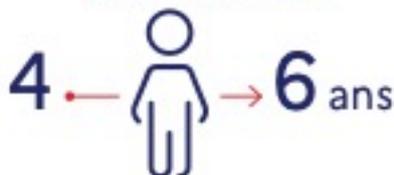
CRITÈRES D'ORIENTATION VERS LA PLATEFORME

POUR LA TRANCHE DES



2 signes dans au moins
2 des 4 domaines
de développement

POUR LA TRANCHE DES



3 signes dans au moins
2 des 5 domaines
de développement

CATÉGORISATION DES SIGNES D'ALERTE

Ils sont regroupés selon l'âge en 4 ou 5 domaines de développement :

- Motricité globale, contrôle postural et locomotion ;
- Motricité fine ;
- Langage ;
- Socialisation ;
- Cognition (à partir de 4 ans).

et

2 dimensions pertinentes quel que soit l'âge :

- Facteurs de haut risque de TND ;
- Comportements instinctuels, sensoriels et émotionnels particuliers.

Ces deux dimensions sont essentielles à renseigner pour éclairer les plateformes sur le fonctionnement de l'enfant.

Toute inquiétude des parents concernant le développement de leur enfant, notamment en matière de communication sociale et de langage, est à prendre en considération.

Pour la tranche 3 à 6 ans, il est important de bien prendre en compte les signes repérés par l'enseignant et signalés aux parents. En cas de difficulté à renseigner certains items, prendre contact avec la médecine scolaire, en accord avec les parents.

Le repérage d'un signe uniquement dans l'une des deux dimensions (haut risque ou comportements particuliers) ne constitue pas un motif d'orientation vers la plateforme, quel que soit l'âge.



Le médecin doit renseigner les quatre parties de ce document: facteurs de haut risque, comportements particuliers, signes d'alerte en fonction de l'âge et formulaire d'adressage.

PRÉCAUTIONS

- > Pour l'ensemble de ces quatre ou cinq domaines, quel que soit l'âge, **une régression** doit être considérée comme un signe d'alerte majeur et justifie d'orienter vers une plateforme.
- > Pour l'enfant **né prématuré**, prendre en compte l'âge corrigé avant deux ans (mais ne pas considérer a priori la prématurité comme seule explication au décalage de développement).
- > **Les comportements instinctuels, sensoriels et émotionnels particuliers** ne sont pas rattachés à un âge donné et ont été regroupés comme des marqueurs associés aux TND, dont la **sévérité** ou le **caractère durable** attirent l'attention des parents et des professionnels. Aucun de ces signes pris de façon isolée n'a de valeur prédictive.
- > **Les examens obligatoires du 4^e mois et 9^e mois**, figurant dans le **cahier de santé**, restent très utiles mais certains items cités ne sont pas discriminants à ces âges et nécessitent une certaine prudence. En cas de doute à ces âges, prévoir une consultation dédiée à 6 et/ou 12 mois. Lors de la consultation du 9^e mois, il convient de renseigner le cahier de santé et de vérifier que l'enfant a acquis l'ensemble des items prévus dans la grille des signes d'alerte de 6 mois.
- > **Les âges retenus** pour la description d'une compétence sont ceux auxquels l'absence de cette compétence est inhabituelle, c'est-à-dire normalement acquise par au moins 90% des enfants (>90^e centile).
- > Il faut comprendre que « à 6 mois » veut dire à la fin du 6^e mois et donc à l'anniversaire des 6 mois et que « à 4 ans » correspond à la fin de la 4^e année de vie, donc à l'anniversaire des 4 ans, et ainsi pour toutes les autres indications d'âge.
- > Si l'un des items de l'âge concerné n'est pas coché, merci de préciser, en commentaire libre, **s'il n'a pas été évalué** (pour des raisons techniques) ou **s'il était non évaluable** du fait du comportement de l'enfant.
- > Il faut être particulièrement attentif **aux facteurs de haut risque** de TND et aux comportements particuliers (instinctuels, sensoriels et émotionnels) afin de permettre aux professionnels de la plateforme de proposer la meilleure organisation du parcours de bilan et d'intervention précoce. Il convient de recourir à l'outil M-C.H.A.T. (Modified Check-list for Autism in Toddlers : www.inforautisme.be/02quoi/depistage_M-chat.htm) en cas de suspicion clinique de trouble du spectre de l'autisme.



FACTEURS DE HAUT RISQUE DE TND

- Frère ou sœur ou parent de 1^{er} degré ayant un TND
- Exposition prénatale à un toxique majeur du neuro-développement (alcool, certains antiépileptiques, etc.)
- Grande prématurité (moins de 32 semaines d'aménorrhée)
- Poids de naissance inférieur à 1 500 g
- Encéphalopathies aiguës néonatales (incluant convulsions)
- Anomalies cérébrales de pronostic incertain (ventriculomégalie, agénésie corps calleux, etc.)
- Microcéphalie (PC < -2 DS, congénitale ou secondaire)
- Infections congénitales ou néonatales (CMV, toxoplasmose, rubéole, méningites / encéphalites, etc.)
- Syndromes génétiques pouvant affecter le neuro-développement
- Cardiopathies congénitales complexes opérées
- Chirurgie majeure (cerveau, abdomen, thorax)
- Ictère néonatal sévère, y compris à terme (bilirubine >400 mmol/L)





COMPORTEMENTS INSTINCTUELS, SENSORIELS, ÉMOTIONNELS PARTICULIERS

Fonctions physiologiques instinctuelles (sommeil, alimentation) :

- Troubles durables et quasi quotidiens du sommeil (endormissement, réveils nocturnes)
- Grande sélectivité alimentaire inhabituelle pour l'âge (préfère les structures lisses, refuse les morceaux, a une aversion pour les aliments d'une certaine couleur, etc.)
- Difficultés de prises alimentaires (durée des repas très longue, réflexe nauséux massif)

Profil sensoriel et sensori- moteur particulier :

- Aversion / évitement du contact tactile, de certaines textures ou tissus
- Hyper-réactivité ou hypo-réactivité à des stimuli sensoriels (absence de réaction à un bruit fort ou réaction exagérée pour certains bruits, évitement ou attirance pour la lumière)

- Exploration / utilisation étrange des « objets » et de l'environnement
- Mouvements répétitifs, stéréotypés : gestuelles (battements des mains, mouvements des doigts devant les yeux) ou corporelles (balancements, tournoiements, déambulations, etc.)
- Comportement anormalement calme voire passif, bougeant très peu (hypo-mobilité) pour les enfants de moins de 24 mois

Régulation émotionnelle inhabituelle pour l'âge et quel que soit l'environnement :

- Intolérance exagérée au changement de l'environnement⁽¹⁾
- Colères violentes et répétées, inconsolables
- Hyperactivité motrice incontrôlable (se met en danger)

(1) Colère, chagrin, réaction de peur, disproportionnés ou sans objet apparent, avec violence (auto ou hétéro-agressivité), non apaisables et répétés.



SIGNES D'ALERTE À 12 MOIS

2 « non » dans 2 domaines différents

Motricité globale, contrôle postural et locomotion

- Passe tout seul de la position couchée à la position assise
- Tient assis seul sans appui et sans aide, dos bien droit
- Se déplace seul au sol

oui non
 oui non
 oui non

Motricité fine (cognition)

- Cherche l'objet que l'on vient de cacher (attendu à 9 mois)
- Prend les petits objets entre le pouce et l'index (pince pulpaire)

oui non
 oui non

Langage oral

- Réagit à son prénom (attendu à 9 mois)
- Comprend le « non » (un interdit)⁽³⁾
- Prononce des syllabes redoublées (ba ba, ta ta, pa pa, etc.)

oui non
 oui non
 oui non

Socialisation

- Regarde ce que l'adulte lui montre avec le doigt (attention conjointe)
- Fait des gestes sociaux (au revoir, bravo)

oui non
 oui non

Commentaire libre :

(3) À distinguer de la réaction d'arrêt et de peur au cri d'un adulte.



SIGNES D'ALERTE À 18 MOIS

2 « non » dans 2 domaines différents

Motricité globale, contrôle postural et locomotion

- Se lève seul à partir du sol (transfert assis-debout sans aide)
- Marche sans aide (plus de cinq pas)

oui non

oui non

Motricité fine (cognition)

- Empile deux cubes (sur modèle)
- Introduit un petit objet dans un petit récipient (attendu à 14 mois)

oui non

oui non

Langage oral

- Désigne un objet ou une image sur consigne orale (chat, ballon, voiture, etc.)
- Comprend les consignes simples (chercher un objet connu, etc.)
- Dit spontanément cinq mots (maman, dodo, papa, tiens, encore, etc.)

oui non

oui non

oui non

Socialisation

- Est capable d'exprimer un refus (dit « non », secoue la tête, repousse de la main)
- Montre avec le doigt ce qui l'intéresse pour attirer l'attention de l'adulte

oui non

oui non

Commentaire libre :

En cas de suspicion clinique de trouble du spectre de l'autisme, la grille peut être complétée par l'outil M-C.H.A.T. de 16 à 30 mois.



SIGNES D'ALERTE À 4 ANS

3 « non » dans 2 domaines différents

Motricité globale, contrôle postural et locomotion

- Saute à pieds joints (au minimum sur place) oui non
- Monte les marches non tenu et en alternant oui non
- Lance un ballon de façon dirigée oui non
- Sait pédaler (tricycle ou vélo avec stabilisateur) oui non

Motricité fine et praxies

- Dessine un bonhomme têtard  oui non
- Copie une croix orientée selon le modèle  (non dessiné devant lui) oui non
- Fait un pont avec trois cubes (sur démonstration) oui non
- Enfile son manteau tout seul oui non

Langage oral

- Utilise le « je » pour se désigner (ou équivalent dans sa langue natale) oui non
- A un langage intelligible par une personne étrangère à la famille oui non
- Conjugue des verbes au présent oui non
- Pose la question « Pourquoi ? » oui non
- Peut répondre à des consignes avec deux variables pour retrouver des objets absents (va chercher ton manteau dans ta chambre) oui non

Cognition

- A des jeux imaginatifs avec des scénarios oui non
- Compte (dénombré) quatre objets oui non
- Sait trier des objets par catégories (couleurs, formes, etc.) oui non

Socialisation

- Accepte de participer à une activité en groupe oui non
- Cherche à jouer ou interagir avec des enfants de son âge oui non

Commentaire libre :



SIGNES D'ALERTE À 5 ANS

3 « non » dans 2 domaines différents

Motricité globale, contrôle postural et locomotion

- Tient en équilibre sur un pied au moins cinq secondes sans appui oui non
- Marche sur une ligne (en mettant un pied devant l'autre) oui non
- Attrape un ballon avec les mains oui non

Motricité fine et praxies

- Dessine un bonhomme en deux à quatre parties (au moins deux ovoïdes) oui non
- Copie son prénom en lettres majuscules (sur modèle) oui non
- Copie un carré (avec quatre coins distincts) oui non

Langage oral

- Fait des phrases de six mots avec une grammaire correcte oui non
- Comprend des éléments de topologie (dans/sur/derrière) oui non
- Nomme au moins trois couleurs oui non

Cognition

- Décrit une scène sur une image (personnages, objets, actions) oui non
- Compte jusqu'à dix (comptine numérique) oui non

Socialisation

- Connaît les prénoms de plusieurs de ses camarades oui non
- Participe à des jeux collectifs en respectant les règles oui non

Commentaire libre :



SIGNES D'ALERTE À 6 ANS

3 « non » dans 2 domaines différents

Motricité globale, contrôle postural et locomotion

- Saute à cloche pied trois à cinq fois (sur place ou en avançant) oui non
- Court de manière fluide et sait s'arrêter net oui non
- Marche sur les pointes et les talons oui non

Motricité fine et praxies

- Ferme seul son vêtement (boutons ou fermeture éclair) oui non
- Touche avec son pouce chacun des doigts de la même main après démonstration oui non
- Copie un triangle oui non
- Se lave et/ou s'essuie les mains sans assistance oui non

Langage oral

- Peut raconter une petite histoire de manière structurée (avec début, milieu et fin) (exemple : histoire qu'on lui a lu, dessin animé qu'il a vu, événement qui lui est arrivé ... éventuellement suggéré par les parents) oui non
- Peut dialoguer en respectant le tour de parole (par exemple sur un sujet qui l'intéresse) oui non
- S'exprime avec des phrases construites (grammaticalement correctes) oui non

Cognition

- Dénombre dix objets présentés (crayons, jetons, etc.) oui non
- Peut répéter dans l'ordre trois chiffres non sériés (5, 2, 9) oui non
- Reconnaît tous les chiffres (de 0 à 9) oui non
- Maintient son attention environ dix minutes sur une activité qui l'intéresse, sans recadrage oui non

Socialisation

- Reconnaît l'état émotionnel d'autrui et réagit de manière ajustée (sait consoler son/sa camarade) oui non

Commentaire libre :



FORMULAIRE D'ADRESSAGE

Adressage à la plateforme

Je propose un parcours de bilan et/ou d'interventions précoces à adapter en fonction des capacités de l'enfant à prendre en charge par la plateforme de coordination et d'orientation des parcours de bilan et interventions précoces.

Coordonnées de la plateforme

Rendez-vous sur www.handicap.gouv.fr/plateformes-tnd pour trouver l'adresse de la plateforme dans votre département.

Raison sociale : _____

Numéro de téléphone : | | | | | | | | | | | | | | | |

Mail : _____

Adresse postale : _____

Signes d'alerte

Préciser : mode de recueil de l'information, tests ou grilles utilisés si différents de la grille Stratégie nationale autisme/TND ci-jointe

Grille de repérage renseignée : oui non

Date et lieu : | | | | / | | | | / | | | | | |

Signature du médecin

Tampon du médecin (avec numéro RPPS)
ou numéro FINESS établissement



FORMULAIRE D'ADRESSAGE

Prescription d'examens et bilans chez les professionnels suivants :

Professions conventionnées

- Kinésithérapie
- Ophtalmologie
- ORL
- Orthophonie
- Orthoptie
- Autres, préciser :

*Professions non conventionnées mais
bénéficiant du forfait bilan intervention
précoce*

- Ergothérapie
- Psychologie
- Psychomotricité

Commentaires

Préciser le cas échéant : antécédents, environnement psychosocial...

Avec l'accord du représentant légal de l'enfant, ce document est transmis
à la plateforme. Un double lui est remis, le : / /

À remplir par le médecin de la plateforme de coordination et d'orientation



VALIDATION DE L'ENTRÉE DE L'ENFANT DANS LE PARCOURS

Nom / Prénom de l'enfant : _____

Date : ____/____/____ • Lieu : _____

Nom / Prénom du médecin : _____

Signature : _____

Remise au représentant légal de l'enfant des documents :

(pour RDV dans les trois mois maximum)

- Liste des ergothérapeutes libéraux ayant contractualisé avec la plateforme
- Liste des psychomotriciens libéraux ayant contractualisé avec la plateforme
- Liste des psychologues libéraux ayant contractualisé avec la plateforme
- Autres listes de professionnels de santé conventionnés
(orthophonistes, orthoptistes, kinés, etc.)

Rendez-vous au sein de la plateforme (le cas échéant)

Nom / Prénom 1 : _____

Profession : _____

Date : ____/____/____ • Heure : _____

Adresse : _____

Nom / Prénom 2 : _____

Profession : _____

Date : ____/____/____ • Heure : _____

Adresse : _____

Nom / Prénom 3 : _____

Profession : _____

Date : ____/____/____ • Heure : _____

Adresse : _____

Rendez-vous pour la réunion de synthèse (dans six mois maximum)

Date : ____/____/____ • Heure : _____

Adresse : _____

RESUME ET MOTS-CLES

Titre : Étude de l'association entre exposition aux écrans et repérage des troubles du neurodéveloppement chez des enfants de 6 mois à 5 ans en Ile-de-France et en Isère.

Introduction : Les TND regroupent des pathologies diverses caractérisées par leur apparition précoce au cours du développement. D'étiologies complexes, ils se caractérisent par des difficultés dans l'acquisition et l'exécution de fonctions cognitives, motrices ou sociales. Ils touchent 5 à 15 % des enfants en France. A l'heure actuelle, les écrans font partie du quotidien de la plupart des familles françaises. Bien que les preuves scientifiques restent limitées et d'un niveau de preuve modéré, l'exposition précoce des très jeunes enfants, dès leurs premiers mois de vie, est une distraction qui pourrait avoir des conséquences sur d'une part, leur développement cognitif et d'autre part, leur développement physique en modifiant leur comportement alimentaire, une sédentarité accrue et un sommeil altéré. Les données de la littérature sont contradictoires concernant l'effet de l'exposition aux écrans sur le développement des enfants.

L'objectif principal de mon travail de thèse est d'étudier l'association entre exposition aux écrans des enfants et troubles du neurodéveloppement chez des enfants de 6 mois à 5 ans.

Matériel et méthode : Nous avons réalisé une étude quantitative observationnelle transversale multicentrique incluant les enfants de 6 mois inclus à 5 ans exclus, d'avril 2021 à février 2022, en Ile-de-France et en Isère, consultant dans une structure de soins primaires. Tous les enfants répondant à ces critères étaient inclus. Le seul critère d'exclusion était le refus parental de participer à l'étude. Pour chaque consultation d'enfant de moins de 5 ans, le médecin réalisait une grille de repérage des TND adaptée à l'âge de manière systématique. Il s'agit d'une grille élaborée à partir du guide de dépistage « Détecter les signes d'un développement inhabituel chez les enfants de moins de 7 ans » à laquelle il a été ajouté le recueil des données suivantes : données socio-démographiques et environnement de vie, langues parlées au domicile, antécédents médicaux personnels de l'enfant, temps d'exposition aux écrans. Ces dernières données représentent les facteurs de confusion de cette étude.

Résultats : Nous avons inclus 607 enfants. Nous disposons de l'information concernant l'exposition aux écrans pour 567 enfants. Dans l'analyse multivariée, la proportion de grille anormale de repérage d'un TND n'est pas associée au temps d'exposition aux écrans des enfants après ajustement sur les facteurs de confusion.

Conclusion : Cette étude ne met pas en évidence de lien entre exposition aux écrans des enfants et risque de développer un TND. Ces résultats concordent avec les données récentes de la littérature. Si l'impact des écrans sur la santé mentale des enfants est évident, il n'est peut-être plus à considérer comme uniquement négatif : une réévaluation des conditions d'usage des écrans doit permettre d'introduire le bon écran, au bon moment, avec le bon contenu, pour une durée adaptée, le tout en fonction de l'âge de l'enfant. Le professionnel de santé tient un rôle important dans la sensibilisation et l'accompagnement des familles pour un usage raisonné et adapté des écrans et la lutte contre leur mésusage.

Mots-clés : exposition aux écrans, troubles neurodéveloppementaux, troubles du spectre de l'autisme, troubles spécifiques des apprentissages, trouble déficitaire de l'attention avec hyperactivité, troubles moteurs, médecine de premier recours.