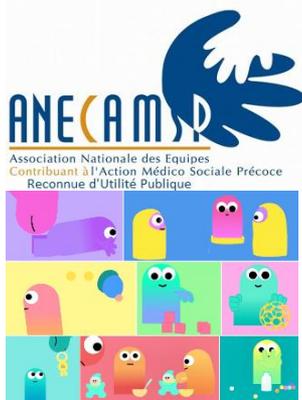




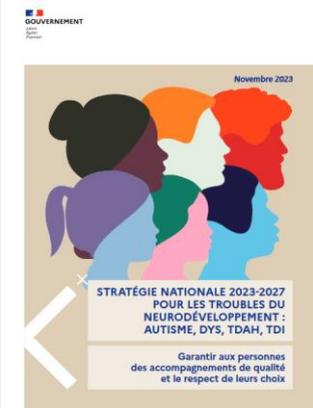
# Troubles du neurodéveloppement/trouble du spectre autistique Enjeux du repérage et du diagnostic précoce

Grenoble 12. 06. 2025



**Stéphane Marret**

Service de Pédiatrie Néonatale et Réanimation  
Neuropédiatrie - Camsp – UNIDEP – CHU de Rouen  
PCO TND territoriale 276 Eure Seine-Maritime  
INSERM U1245 Handicap périnatal et neuroprotection  
UFR Santé Rouen – Normandie





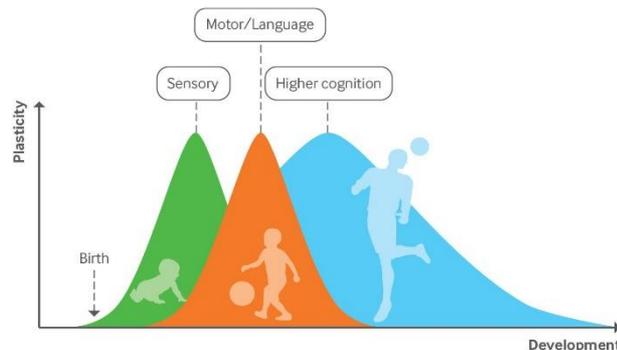
HANDICAP  
AGIR TÔT



**Pas de conflits d'intérêts à déclarer**

# Support biologique du neurodéveloppement pour le développement des fonctions cérébrales

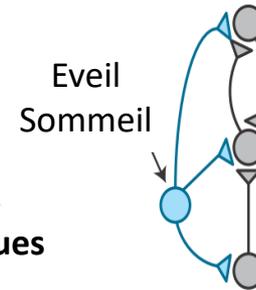
- ❑ Ensemble des mécanismes cellulaires biologiques et moléculaires, génétiques et environnementaux du **SNC** mais aussi **SNP**
- ❑ En interaction avec :
  - unité materno-placentaire *in utero*
  - organisme + environnement *ex utero*
- ❑ Structurant la mise en place des réseaux ou des circuits neuronaux
- ❑ Processus dynamique de la conception à l'adolescence avec une **plasticité cérébrale maximum dans les 1000<sup>ers</sup> jours**



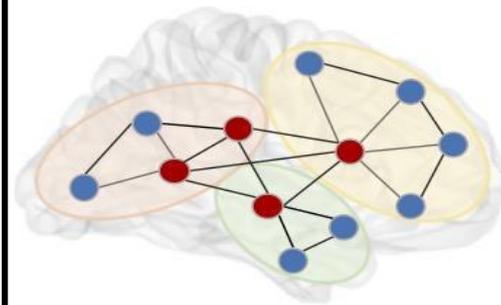
Cortex

Thalamus

Récepteurs  
périphériques  
sensoriels



Intermodalité des réseaux



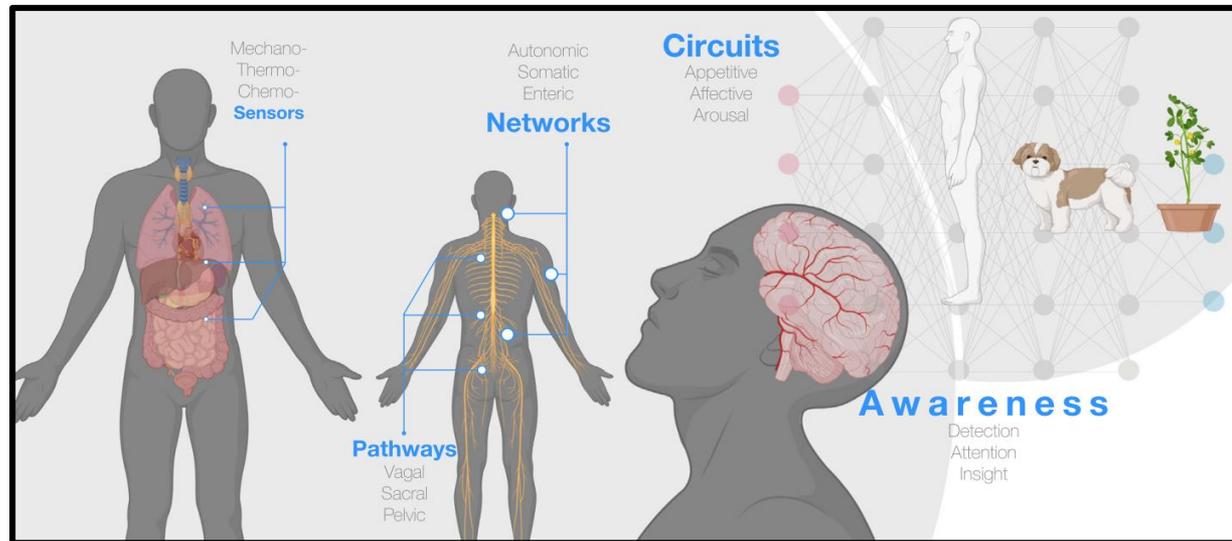
*Sokolowski  
et Levine,  
2022*

*100 scans  
Human  
Connectome  
project*

**Connectome composé de :**

- . **Modules** (nœuds densément connectés : ovals vert, jaune, orange)
- . **Réseaux transmodules** avec organisation cœur (nœuds pivots rouges) - périphérie (nœuds peu connectés aux pivots)

# Intéroception et Intégration corps-cerveau

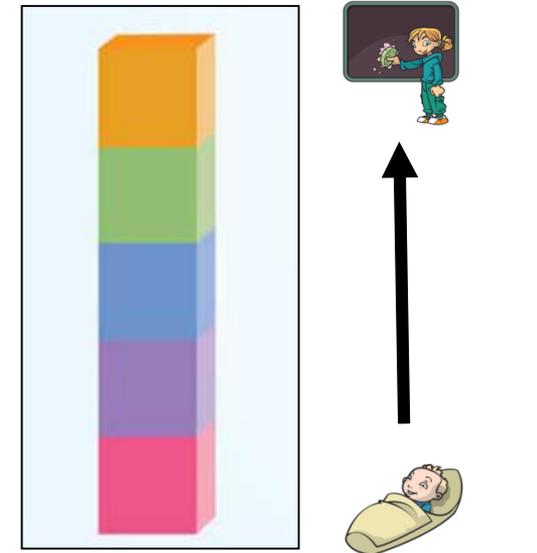


- **Conscience du corps**
- **Développement des circuits fonctions instinctives : appétit et alimentation, sommeil, thermorégulation, douleur,...**
- **Développement des fonctions cérébrales: comportements, cognition, processus affectifs**
- **Perturbations : inflammation périphérique, désordres humoraux**

# Bases du développement des fonctions cérébrales

1. **Perception multisensorielle *in utéro***  
Cerveau néonatal = « éponge sensorielle »
  2. **Intégration multisensorielle *dès naissance***
  3. **Développement tonico-postural et proprioception**
  4. **1 + 2**  **Représentations sensori-perceptivo-motrices obtenues par l'expérience**  
 **Représentation cognitive de environnement**
- **Motricité, sensorialité, vision, neurovision, fonction vestibulaire, langage, cognition, fonctions exécutives, attention, émotions, communication, interactions sociales et comportements, compétences psycho-sociales**
- **Cognition incarnée** : processus cognitifs enracinés dans interactions du corps et environnement

**Trajectoire développementale typique**  
**Modèle en cascade**  
Acquisitions d'habiletés simples puis complexes



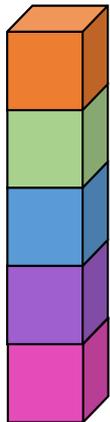
 : Compétences sensori-perceptivo-motrices  
 : Compétences cognitives, sociales, émotionnelles

# Repérage des troubles du neurodéveloppement



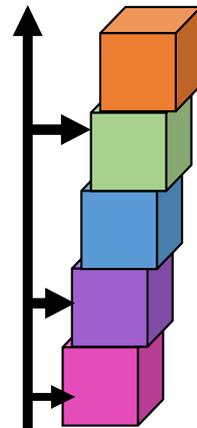
## Trajectoire développementale typique

Acquisitions d'habiletés simples puis complexes



## Trouble neuro-développemental

Addition de facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux prévenant acquisitions des habiletés ultérieures



: Compétences sensori-perceptivo-motrices



: Compétences cognitives, sociales, émotionnelles

- Déviation trajectoire
- Troubles fonctionnels basés sur comportement moteur, sensoriel,
- Symptômes cliniques précoces présents parfois dès la naissance
- Inquiétude parentale
- Clinique sans frontière
- Séméiologie clinique non spécifique
- Chevauchement de la symptomatologie entre TND



# 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<sup>(1)</sup>
- Colères violentes et répétées, inconsolables
- Hyperactivité motrice incontrôlable (se met en danger)

# Signes d'alerte à renseigner selon l'âge de l'enfant

## SIGNES D'ALERTE A 6 MOIS (de 6 à 11 mois inclus) Si 2 « non » dans 2 domaines différents, orienter vers la PCO

### Motricité globale, contrôle postural et locomotion

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

### Motricité fine (perception, coordination, cognition)

- Saisit un objet tenu à distance  Oui  Non
- Utilise une main ou l'autre, sans préférence  Oui  Non
- Cligne les yeux à l'approche d'un objet vers l'œil gauche ou l'œil droit  Oui  Non

### Langage

- Produit des sons variés (monosyllabes : « ba », « ga », « bo », « ma »...)  Oui  Non
- Tourne la tête pour regarder la personne qui parle  Oui  Non

### Socialisation

- Sourit en réponse au sourire de l'adulte (attendu à 3 mois)  Oui  Non
- Sollicite le regard de l'autre (par exemple, pleure quand on ne le regarde pas et s'arrête quand on le regarde)  Oui  Non



Deuxième édition, Janvier 2024

### **SIGNES D'ALERTE À 12 MOIS (de 12 à 17 mois inclus)**

**Si 2 « non » dans 2 domaines différents, orienter vers la PCO**

#### **Motricité globale, contrôle postural et locomotion**

Passé tout seul de la position couchée à la position assise  Oui  Non

Tient assis seul sans appui et sans aide, dos bien droit  Oui  Non

Utilise ses 4 membres pour se déplacer  Oui  Non

#### **Motricité fine (perception, coordination, cognition)**

Cherche l'objet que l'on vient de cacher (attendu à 9 mois)  Oui  Non

Prend les petits objets entre le pouce et l'index (pince pulpaire)  Oui  Non

Manipule des deux mains  Oui  Non

Suit des yeux un objet en mouvement dans toutes les directions  Oui  Non

#### **Langage**

Réagit à son prénom (attendu à 9 mois)  Oui  Non

Prononce des syllabes redoublées (ba-ba, ta-ta, pa-pa, etc.)  Oui  Non

Comprend l'interdit du « non »  Oui  Non

#### **Socialisation**

Fait des gestes sociaux (au revoir, bravo)  Oui  Non

Regarde ce que l'adulte lui montre avec le doigt (attention conjointe)  Oui  Non

Deuxième édition, Janvier 2024

### **SIGNES D'ALERTE À 18 MOIS (de 18 à 23 mois inclus)**

**Si 2 « non » dans 2 domaines différents, orienter vers une PCO**

#### **Motricité globale, contrôle postural et locomotion**

Se lève seul à partir du sol (transfert assis-debout sans aide)  Oui  Non

Marche sans aide, pieds à plat (plus de cinq pas)  Oui  Non

#### **Motricité fine (perception, coordination, cognition)**

Empile deux cubes (à partir d'un modèle)  Oui  Non

Introduit un petit objet dans un petit récipient  Oui  Non

#### **Langage oral**

Désigne un objet ou une image sur consigne orale (chat, ballon, voiture, etc.)  Oui  Non

Comprend les consignes simples (ouvre les yeux, lève la jambe etc.)  Oui  Non

Dit spontanément cinq mots (maman, dodo, papa, tiens, encore, etc.)  Oui  Non

#### **Socialisation**

Est capable d'exprimer un refus (dit « non », secoue la tête, repousse de la main)  Oui  Non

Montre avec le doigt ce qui l'intéresse pour attirer l'attention de l'adulte  Oui  Non

# .... 24 mois ....



Deuxième édition. Janvier 2024

## SIGNES D'ALERTE À 3 ANS (de 36 à 47 mois)

Si 2 « non » dans 2 domaines différents, orienter vers une PCO

### Motricité globale, contrôle postural et locomotion

Monte l'escalier seul en alternant les pieds (avec la rampe)  Oui  Non

Saute une marche  Oui  Non

### Motricité fine (perception, coordination, cognition)

Empile huit cubes (à partir d'un modèle)  Oui  Non

Copie un cercle à partir d'un modèle visuel  Oui  Non

Enfile seul un vêtement (bonnet, pantalon, tee-shirt)  Oui  Non

### Langage oral

Dit des phrases de trois mots (avec sujet, verbe et objet)  Oui  Non

Utilise son prénom ou le « je » quand il parle de lui  Oui  Non

Comprend une consigne orale simple (sans renforcement gestuel de l'adulte)  Oui  Non

### Socialisation

Prend plaisir à jouer avec des enfants de son âge  Oui  Non

Parvient à participer à une activité à deux ou à plusieurs  Oui  Non

# .... 4 ans – 5 ans ....

## SIGNES D'ALERTE À 6 ANS (de 72 à 83 mois)<sup>3</sup>

Si 3 « non » dans 2 domaines différents, orienter vers une PCO

### 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

Est capable de marcher sur les pointes ou sur les talons  Oui  Non

Parvient à se tenir tranquille et à rester assis quand c'est nécessaire (à table, à l'école...).  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 - par exemple, histoire qu'on lui a lue, dessin animé qu'il a vu, événement qui lui est arrivé ...)  Oui  Non

Peut dialoguer en respectant le tour de parole

S'exprime avec des phrases construites (grammaticalement correctes)  Oui  Non

### Cognition

Dénombrer 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 dix minutes sur une activité ou tâche qui l'intéresse, sans recadrage (les écrans ne comptent pas)  Oui  Non

Est autonome pour réaliser spontanément des routines comprenant plusieurs tâches du début jusqu'à la fin (par exemple, au coucher, il se brosse les dents et se met en pyjama)  Oui  Non

### Socialisation

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

Sait se faire des amis et les garder  Oui  Non

Montre des intérêts diversifiés par rapport à son âge (n'a pas d'intérêt restreint très particulier, pas d'attachement exclusif à un objet, ne parle pas toujours de la même chose, etc.)  Oui  Non

### Commentaire libre

# Classification catégorielle des TND



Diagnostic  
fonctionnel



Diagnostic  
catégoriel

## TROUBLE DÉVELOPPEMENTAL DU LANGAGE ORAL – TDL

Le TDL est un défaut d'acquisition et d'utilisation du langage oral, aussi bien dans la production que dans la compréhension qui se traduit par :

- un vocabulaire limité,
- des difficultés dans la construction des phrases (grammaire),
- l'utilisation d'un discours peu clair (ex. décrire une situation/un évènement).

## TROUBLE DU DÉVELOPPEMENT INTELLECTUEL – TDI

Le TDI se manifeste par des difficultés globales, majoritairement dans deux domaines :

- les fonctions intellectuelles (raisonnement, résolution de problème, apprentissages, scolaires, planification, etc),
- les fonctions adaptatives (autonomie, socialisation, responsabilité, etc).

## TROUBLE DÉVELOPPEMENTAL DE LA COORDINATION – TDC

Le TDC se manifeste sur l'exécution des mouvements, majoritairement on retrouve :

- de la maladresse,
- une lenteur,
- de l'imprécision (affecte la capacité d'écriture : lisibilité/vitesse).

La motricité fine (découper, gommer, boutonner) et globale (sauter, courir, attraper un ballon) sont impactées.

## LES TROUBLES NEURODEVELOPPEMENTAUX (TND)

## TROUBLE DÉFICITAIRE DE L'ATTENTION AVEC OU SANS HYPERACTIVITÉ – TDA/H

Le TDA/H se caractérise par des difficultés d'attention et de concentration. Il existe trois types :

1. inattentif sans hyperactivité,
2. hyperactif ou impulsif,
3. mixte.

Cela impacte les fonctions exécutives (initier, s'organiser, s'adapter, faire plusieurs choses à la fois).

## TROUBLE SPÉCIFIQUE DES APPRENTISSAGES

Il regroupe diverses difficultés d'acquisitions et d'utilisations des compétences scolaires :

- lent, erreurs et incompréhension de la lecture (dyslexie),
- difficultés à épeler, écrire les mots (dysorthographe),
- difficultés dans la maîtrise des nombres, du sens des valeurs numériques, et dans le raisonnement mathématique (dyscalculie).

## TROUBLE DU SPECTRE DE L'AUTISME – TSA

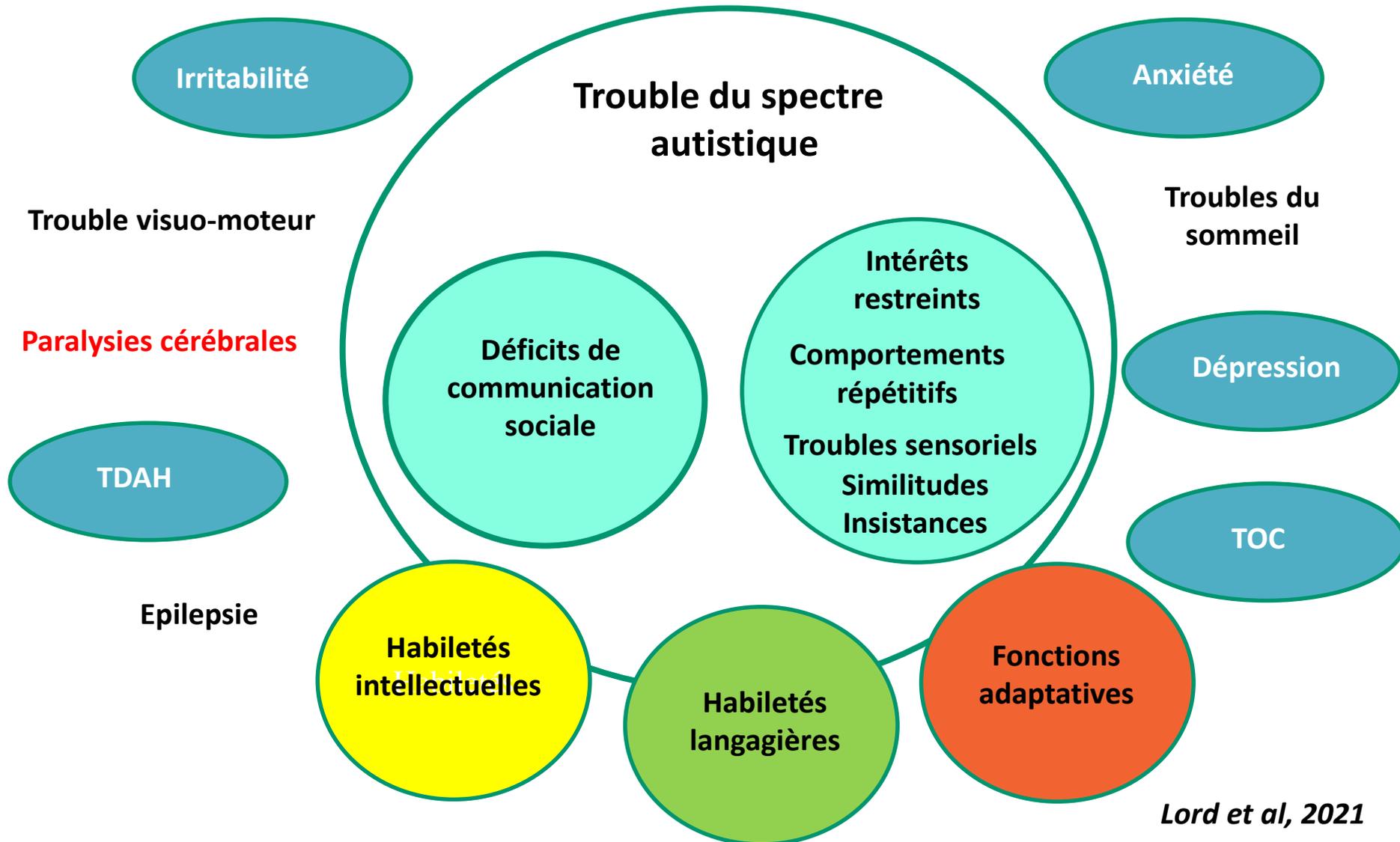
Le TSA est caractérisé par des difficultés qui s'observent dans différents domaines :

- la communication et l'interaction sociale,
- le comportement et les intérêts répétitifs et restreints,
- des particularités sensorielles marquées.

## Autres TND exclus !!!

- Paralysies cérébrales
- Polyhandicaps

# TSA et comorbidités



# Du diagnostic fonctionnel au diagnostic catégoriel

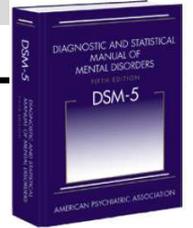
## TDAH, TSA, TDI, Trouble communication, moteur, apprentissages

### Approche dimensionnelle développementale



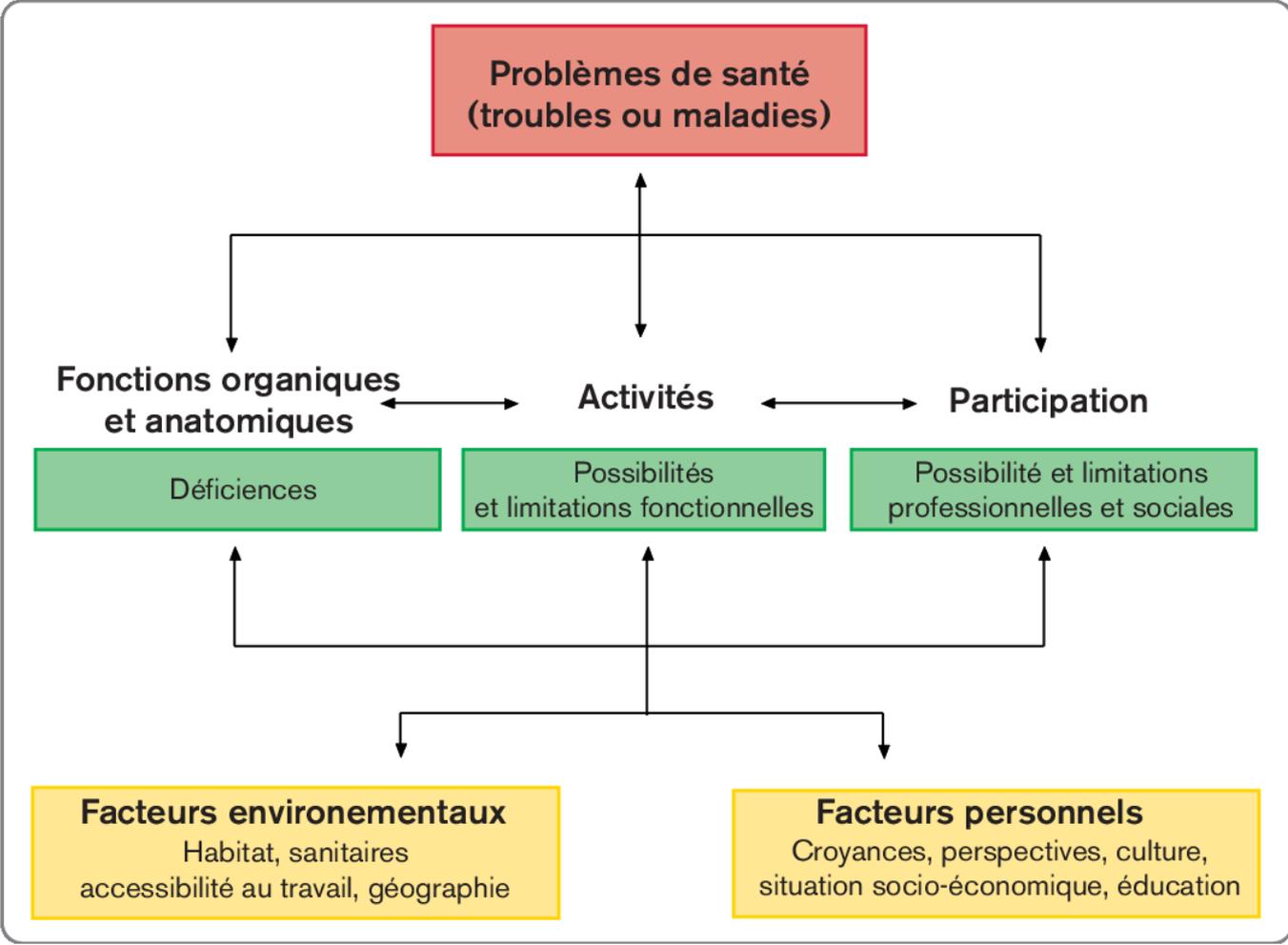
- Trouble considéré comme l'extrême d'un spectre de comportements/traits qui conduisent à un écart significatif dans la trajectoire développementale et un dysfonctionnement
- Plus consistant avec les réalités cliniques
- Approche plus flexible qui intègre la complexité et la multiplicité des approches et une sémiologie clinique « sans frontière »

### Approche catégorielle

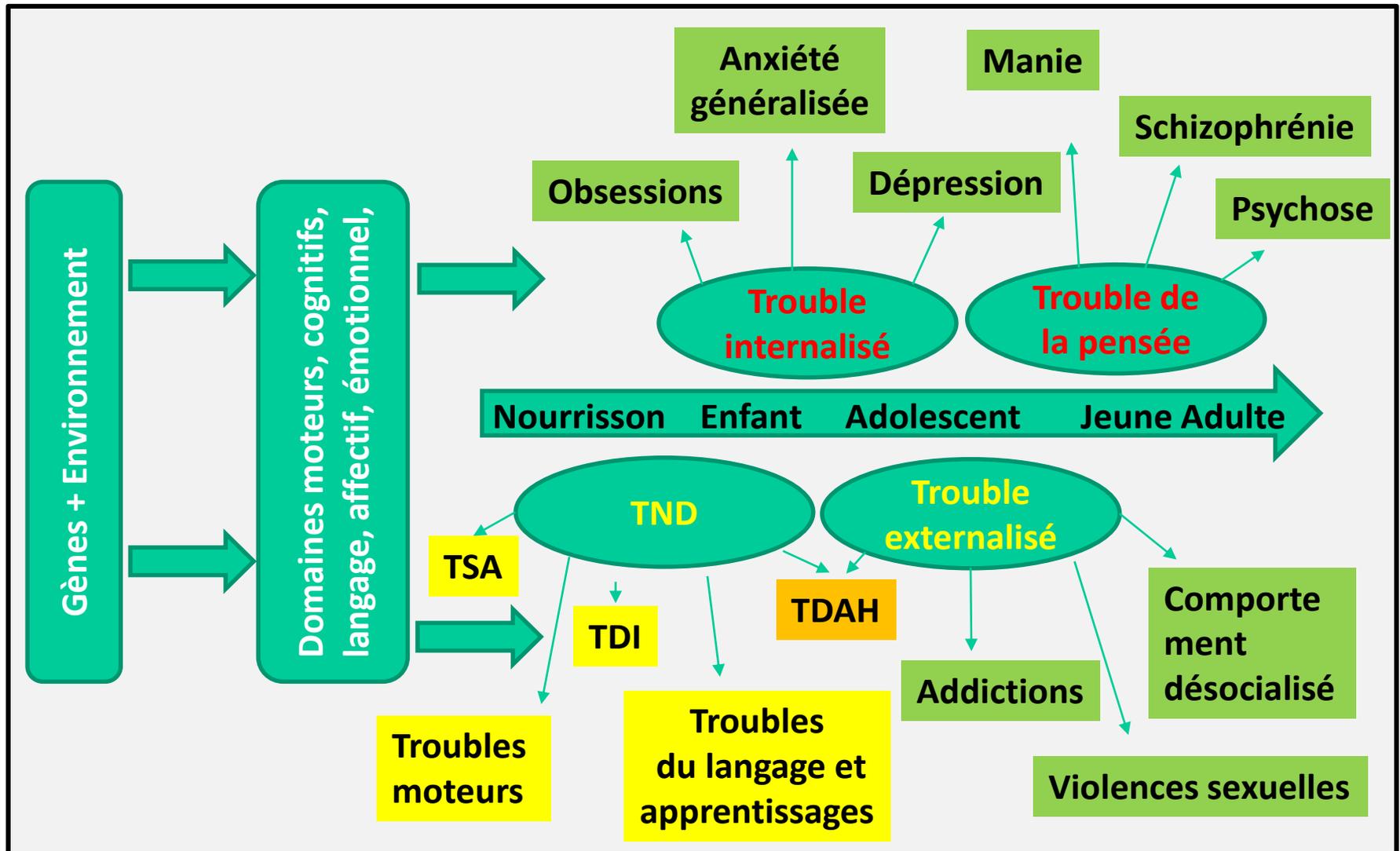


- Fondée sur un modèle médical statique
- Cohérente avec les systèmes de classification actuels (DSM-V)
- Pratique car permet de faire correspondre un patient à un diagnostic
- Utilisée pour déterminer si le patient a droit à certains services/traitements
- Mais simplification excessive de la réalité
- Mais exclusion des paralysies cérébrales et des polyhandicaps de la classification

# Interactions entre les composantes de la classification internationale du fonctionnement (CIF) du handicap et de la santé

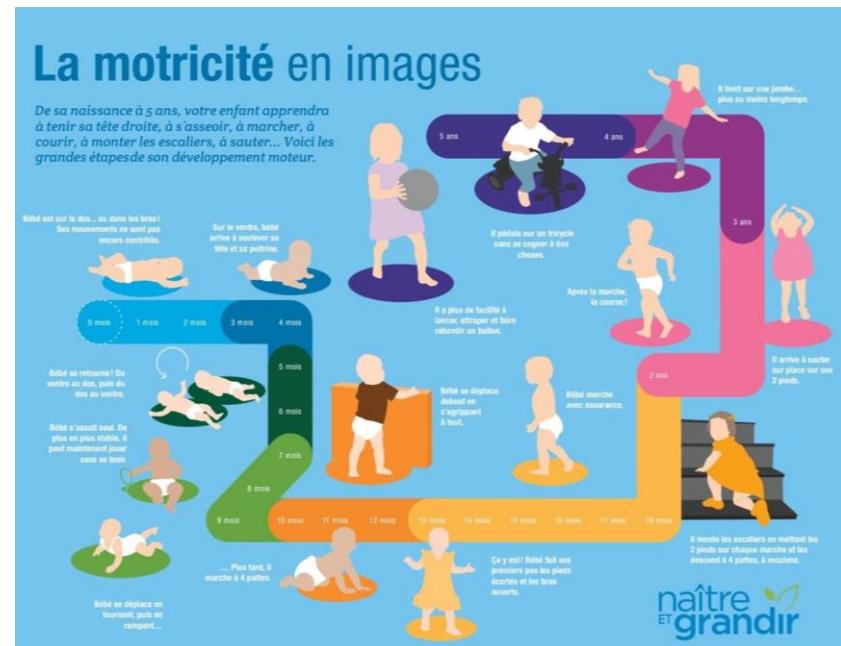


# Représentation graphique du spectre des troubles du neurodéveloppement/comportementaux/psychiatriques



# Place essentielle de l'examen clinique pédiatrique dans le diagnostic fonctionnel et étiologique

- **Examen clinique complet :** dépistage, diagnostic, prévention, environnement
  1. Examen somatique
  2. Mensurations
  3. Equipement neurologique
  4. Trouble morphologique
  5. Malformations : tout signe clinique anormal peut révéler malformation ou maladie chronique
  6. Nutrition appropriée
  7. Rythme de vie (sommeil, écrans,..)
- **Facteur T (Thrive) de prospérité post-natal** (abri, soutien aux aidants, sommeil, alimentation, stimulations)
  - médiateur de précarité anténatale
  - associé QI, émotions, volume substance grise



Luby et al, JAMA Pediatrics 2024

# Troubles sensoriels et paralysie cérébrale

## ❑ Historique : Protocartes de Penfield Représentation séparée

Cortex moteur (gyrus préfrontal) et Cortex sensoriel (lobe pariétal derrière scissure de Rolando)

## ❑ Pas de séparation absolue :

- Cortex moteur contient des neurones recevant des afférences sensorielles de la main ➡ Intégration sensori-motrice
- Comportement moteur régulé par un réseau sensori-moteur largement distribué

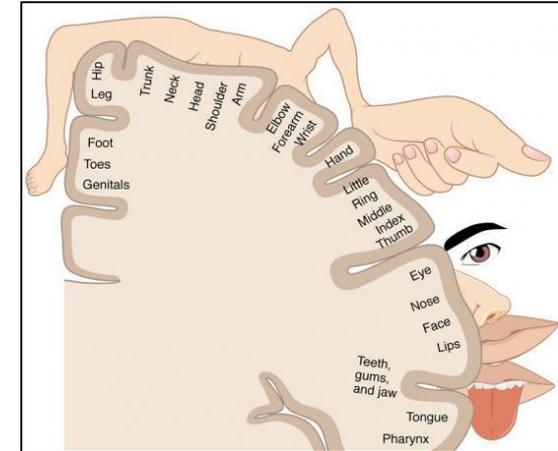
❑ **Modification système nerveux périphérique:** interneurones médullaires, myéline, récepteurs à l'étirement dans les muscles

❑ **Paralysie cérébrale = trouble sensori-moteur associé dans 70% des cas TSA et/ou TDAH**

1. **Troubles de la posture et du tonus**

2. **Troubles tactiles sensitifs** (enregistrement d'un stimulus) **et perceptifs** (interprétation)

3. **Troubles proprioceptifs sensitifs** (sens détection mouvement) **et perceptifs** (sens position articulations)



# Repérage précoce des facteurs de risque associés aux troubles du spectre autistique

SPARK study database:

**42 569 patients autistes**

**11 389 frères et sœurs non-autistes**

Co-morbidité : 75 % des cas

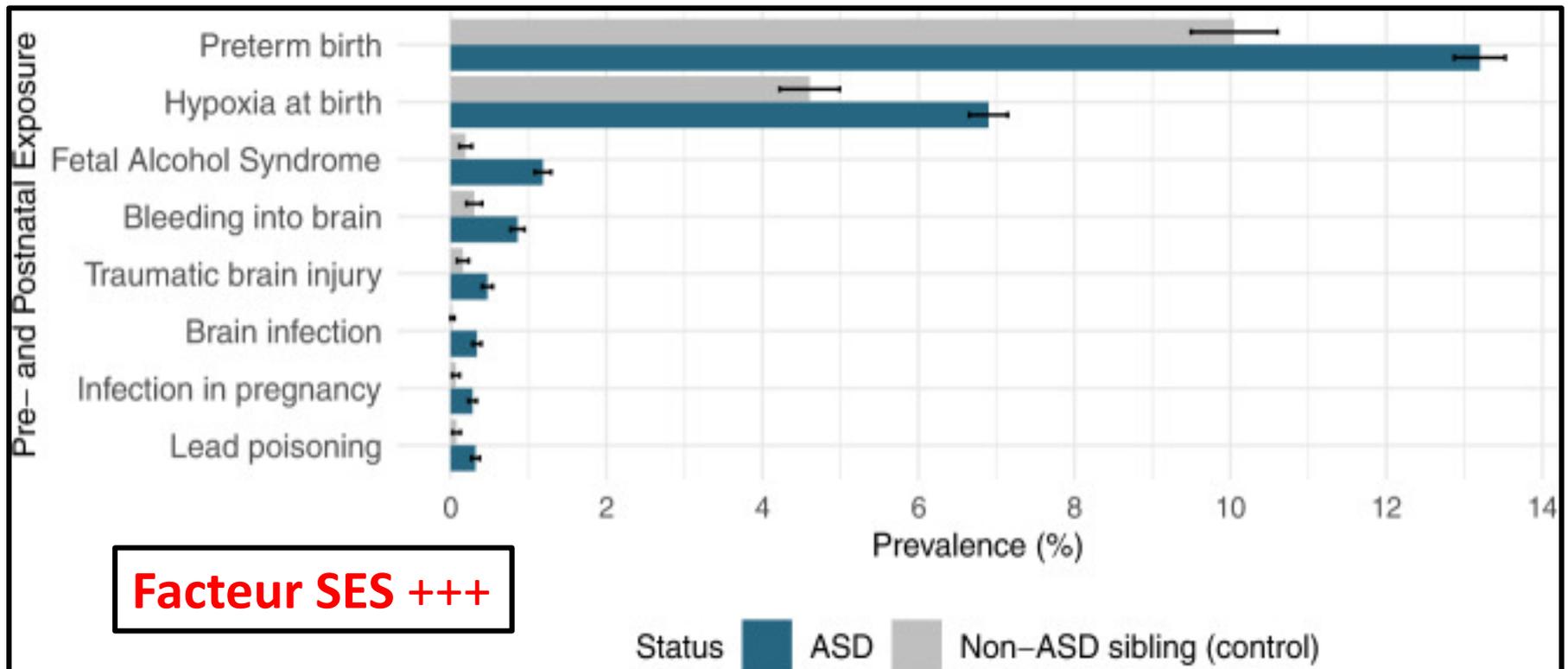
TDAH : 35 %

Trouble cognitif global : 22 %

Troubles des

apprentissages:

25 %



*Kachadourian et al, Transl psychiatr 2023*

# Motricité sociale et trouble du spectre autistique

## ❑ Mouvement « étendre la main pour prendre » :

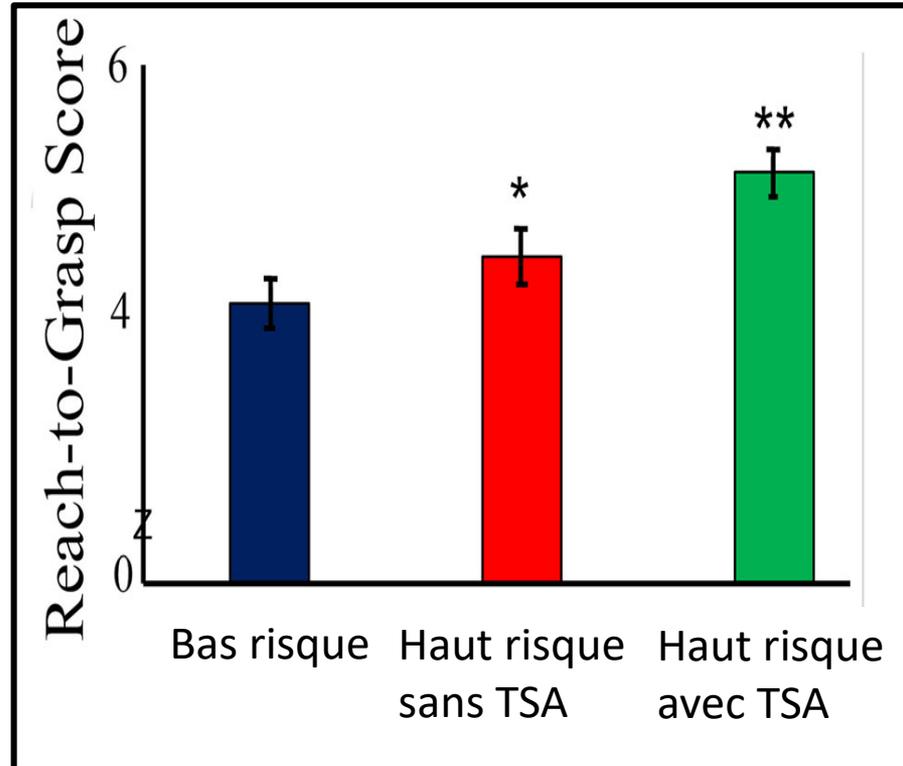
Mouvement robuste pour étudier le développement des habiletés manuelles et leur contrôle sensoriel

## ❑ Développement du mouvement

- Nouveau-né: grasping réflexe
- 4 mois: initiation du étendre pour prendre
- 6-12 mois: passage de l'immatunité à la maturité
- 12 mois: # adulte

## ❑ Méthode

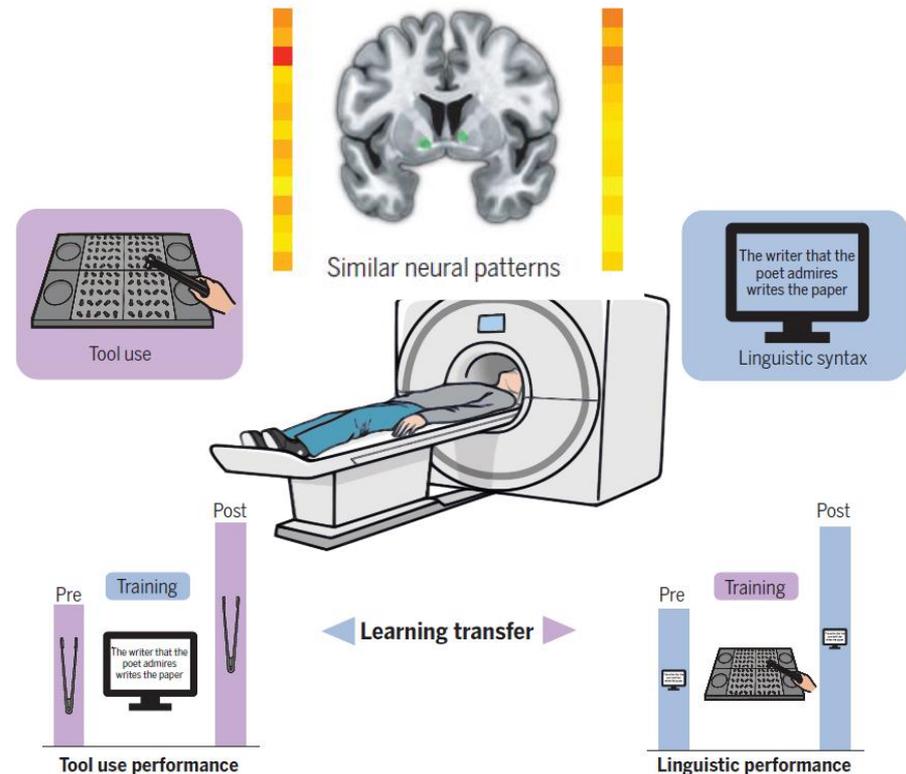
- Score avec l'échelle de Skilled Reaching Rating Scale
- 30 nourrissons inclus entre 6 et 12 mois
- Scores à 6, 9, 12, 24 et 36 mois
- ADOS à 36 mois



*Sacley et al, JND 2018*

# Fonctions cérébrales, réseaux spécifiques, réseaux intégrés

- ❑ **Historique:** Langage porté par des réseaux spécifiques dédiés
- ❑ **Corrélation habiletés maniements outils et compétences syntaxiques**
- ❑ **Etude IRM fonctionnelle:**  
Zone d'activation des ganglions de la base commune au maniement de la pince et aux exercices de syntaxe
- ❑ **Message :**
  1. Pas de localisation ni de distribution univoque d'une fonction cérébrale
  2. Chevauchements des circuits avec des poids différents d'activité des synapses mais servant à intégrer de l'information de sources différentes
- ❑ **Intérêt en rééducation**



	24-26 sem	27-31 sem	32-34 sem
	n = 325	n = 1666	n = 664
Tr réfraction	43%	32%	28%
Strabisme	20%	15%	8%
Amblyopie	10%	8%	6%
Nystagmus	45%	32%	23%
<b>Au moins 1</b>	<b>48.5%</b>	<b>39.8%</b>	<b>32.6%</b>

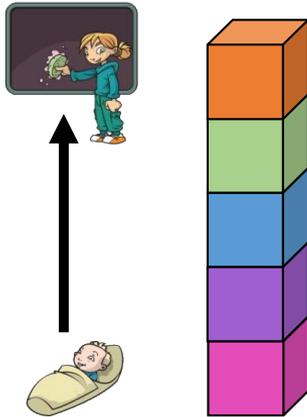
Imputations multiples

**% exact TNV ?** Dysmaturité/rétinopathie/lésion non visible de la substance blanche et/ou des voies thalamo-corticales chez prématuré

# Trouble du neurodéveloppement et écosystème

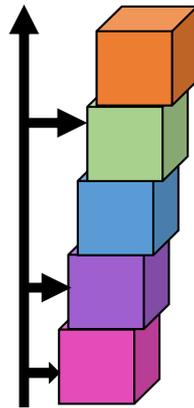
## Trajectoire développementale typique

Acquisitions d'habiletés simples puis complexes



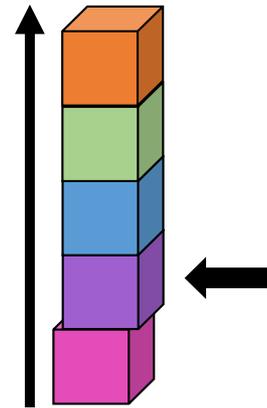
## Trouble neuro-développemental

Addition de facteurs génétiques, épigénétiques et environnementaux prévenant acquisitions des habiletés ultérieures



1. Interventions précoces pluridisciplinaires (CAMSP, ...)
2. Inclusion en collectivité
3. Accompagnement parents

Arrêt de l'effet en cascade  
Prévention des sur-handicaps



Urgence de prise en soins  
-  
Période de plasticité cérébrale maximum



: Compétences sensori-perceptivo-motrices

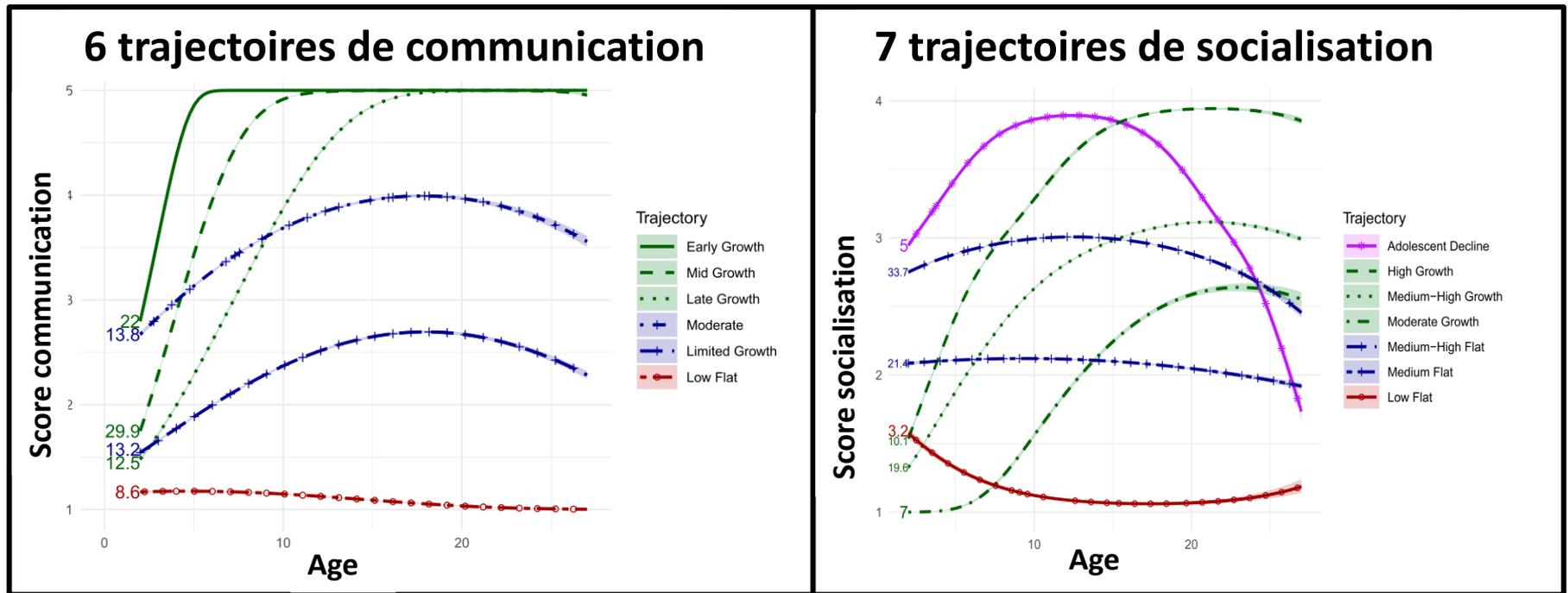


: Compétences cognitives, sociales, émotionnelles

*D'après Veenstar-VanderWeele et al, Neuropharmacology, 2015  
Rapport HAS - TND Repérage des enfants à haut risque, 2020  
Lord C et al, Lancet, 2022 ; WHO, 2022*

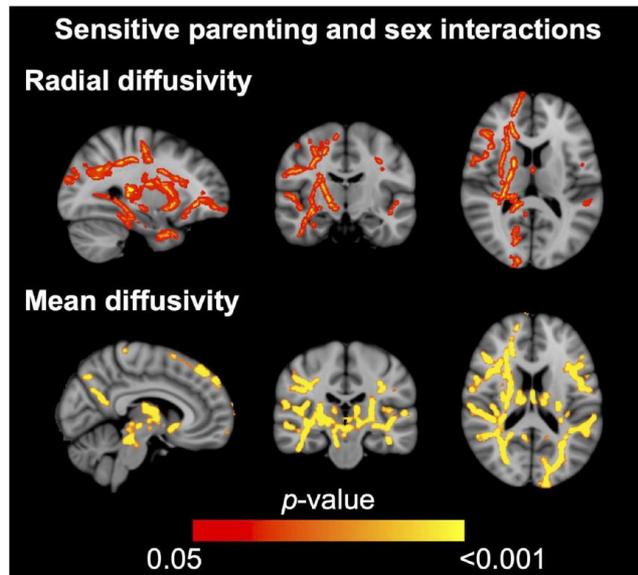
# Trajectoires développementales des patients autistes

71 284 patients autistes entre 1992 et 2016



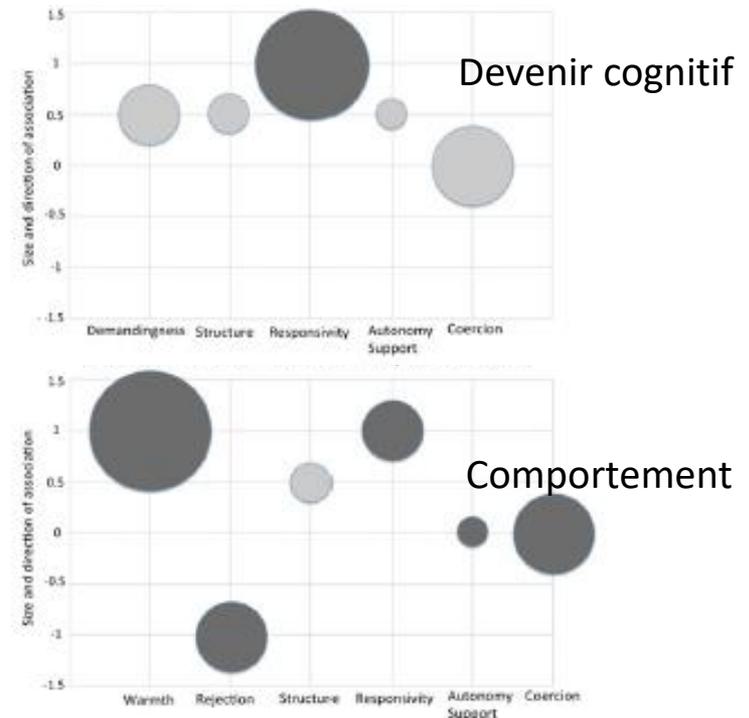
# Impact du style parental sur le développement cognitif et comportemental

- Environnement parental positif à 2 ans association significative avec volume grise sous-corticale et connexions sous-corticales (NGC et amygdale) à 7 ans



Treyvaud K et al. Clin Neuropsychol 2020

- Réactivité parentale lien significatif avec neurodéveloppement de l'ancien prématuré



Neel, Stark and Maitre, Child Care Health 2017

# Communiqué Académie de médecine

## Les parents acteurs du neurodéveloppement de leur enfant

*Une évidence confortée par les données actuelles de la science*

7 septembre 2022

- L'**Académie nationale de médecine** rappelle l'importance de :
  1. Procurer une **information claire et compréhensible** aux parents sur le neurodéveloppement.
  2. Améliorer la formation des **professionnels** sur les avancées les plus récentes concernant le **neurodéveloppement** sensori-moteur, cognitif et émotionnel.
  3. Apporter une **écoute attentive** aux **parents** de la part de tous les personnels de la petite enfance.
  4. Soutenir les parents dans les **soins et l'éducation** de tout enfant à risque ou atteint de trouble du neurodéveloppement.
- <https://www.academie-medecine.fr/les-parents-acteurs-du-neurodeveloppement-de-leur-enfant-une-evidence-confortee-par-les-donnees-actuelles-de-la-science/>

# Programmes de guidance parentale et de formation des aidants dans le champ des TND

## La guidance parentale comme recommandation de bonnes pratiques



### 1. Trois objectifs:

1. Valoriser les compétences éducatives parentales
2. Soutenir les parents dans la compréhension du fonctionnement de leur enfant et des techniques à mettre en place
3. Favoriser des espaces de parole pour les aidants

### 2. But : Généraliser les apprentissages de l'enfant

### 3. Le plus tôt possible avec programme personnalisé, avec séances à domicile

1. Soins de développement : Bullinger / NIDCAP
2. Programme NN vulnérable post-hospitalisation : IBAIP, programme TOP
3. Programme généraliste de soutien à la parentalité : Wings Trial en Inde, Vietnam
4. Programme d'éducation à la parentalité : iBASIS-VIPP, Triple P
5. Stimulation visuelle : Chokron
6. Bain de langage : Hannen
7. Programmes spécifiques
  1. TSA : PACT, Denver, JASPER,...
  2. TDAH : Barkley
  3. Paralyse cérébrale : Baby U Buntu

# Soins de développement pour l'enfant né prématuré

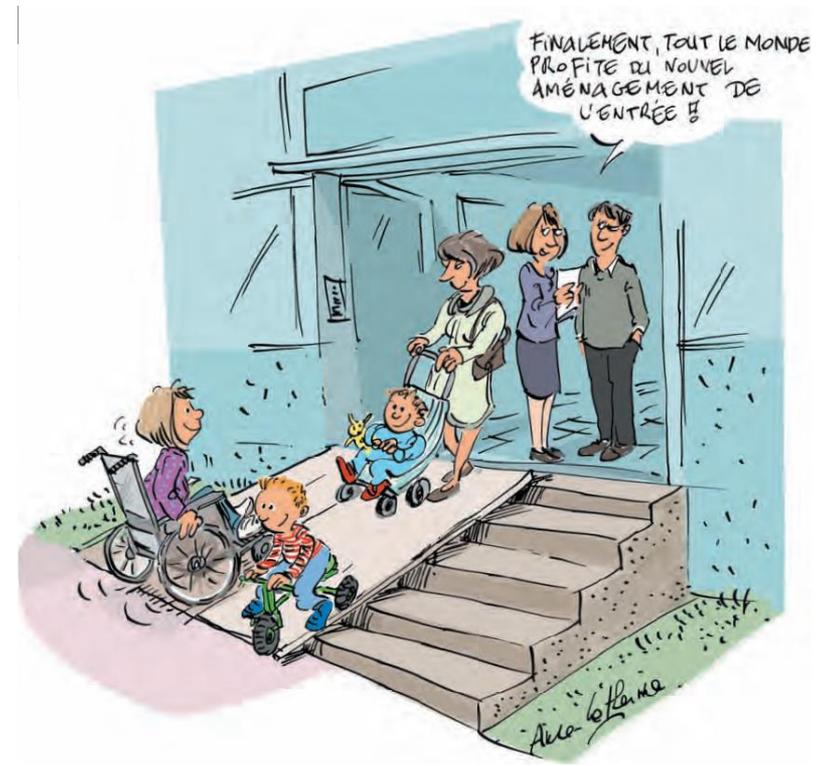
## « Standard de soins dans nos unités »

- Ensemble des **stratégies environnementales et comportementales** visant à prévenir les dys-stimulations, adapter les sollicitations sensorielles, développer la sensibilité proprioceptive et à **améliorer ses compétences**
  1. Contrôle des niveaux sonores et lumineux
  2. Peau-à-peau
  3. Succion non nutritive
  4. Allaitement maternel
  5. Enveloppement
  6. Respect du sommeil de l'enfant
- Sensibilisation de l'équipe soignante aux **particularités de chaque enfant**
- Soins **centrés sur l'enfant avec intégration des parents dans la vie quotidienne**
- **Facilitation des transitions (2<sup>ème</sup> rupture) par mise en place d'équipe mobile de soins périnataux à domicile**



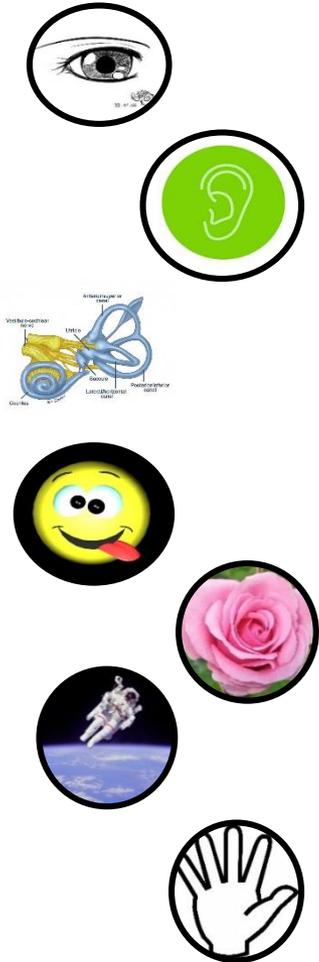
# Accueil des enfants en situation de handicap en crèche ou collectivité

- ❑ « Intervention précoce »
- ❑ Importance de la **plasticité cérébrale**, de la **découverte** et de l'**imitation** dans le développement de l'enfant
- ❑ **Stimulations** par l'environnement et le jeu **adaptée aux besoins individuels**
- ❑ **Effets bénéfiques** sur:
  1. Imitation
  2. Socialisation
  3. Séparation mère-enfant
  4. Guidance parentale
  5. Répit
  6. Changement du regard de la société
  7. Scolarisation ultérieure



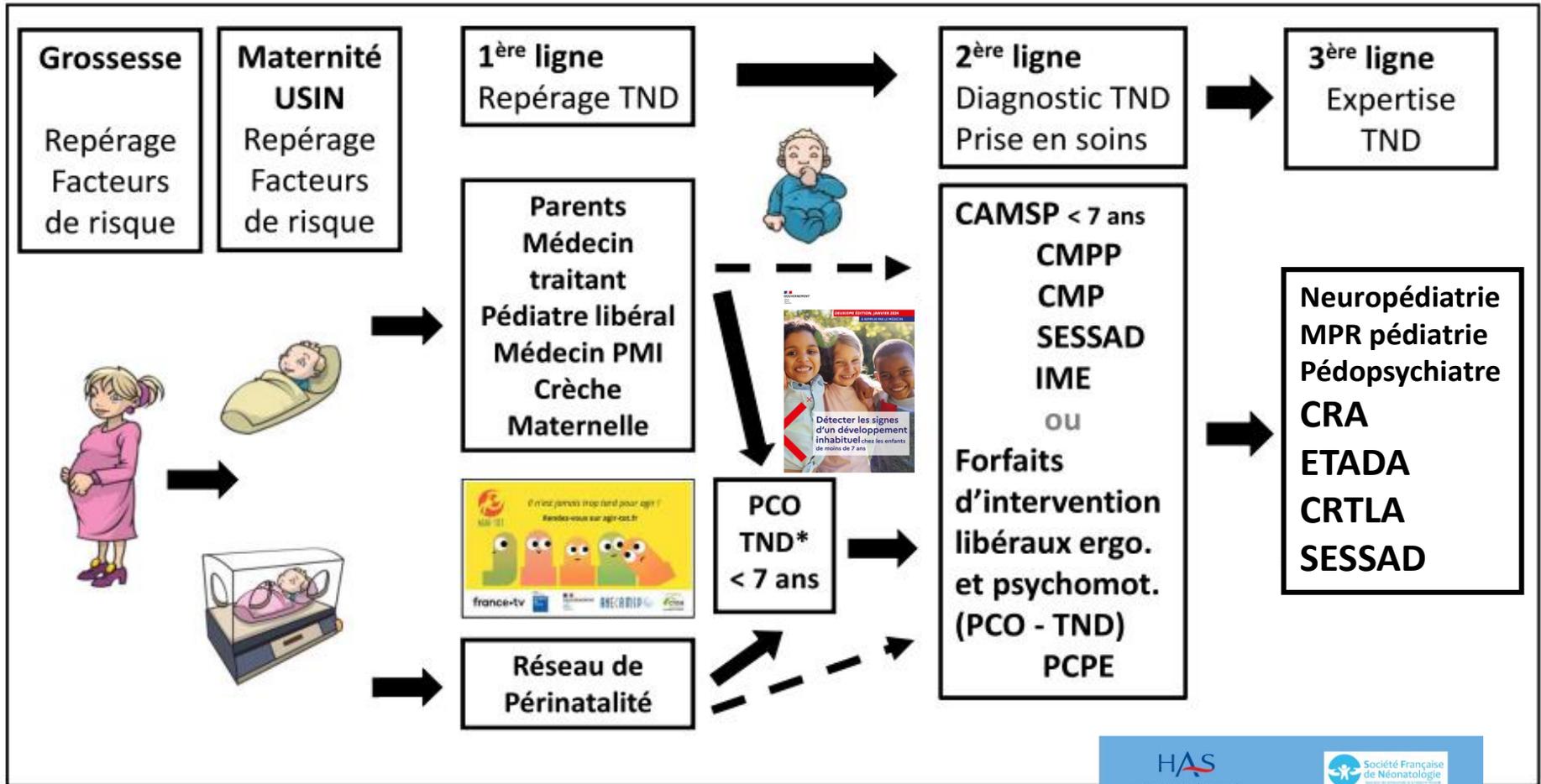
*The Impact of Center-Based Childcare Attendance on Early Child Development: Evidence From the French Elfe Cohort  
Berger LM et al, Demography, 2021*

# Importance du jeu comme moyen de stimulation des entrées sensorielles



Chastang, 2023

# Parcours gradué de l'enfant avec un TND et un handicap



# Parcours gradué de l'enfant avec un TND et un handicap

1. Vision intégrée du développement de l'enfant
2. Place de l'environnement et des parents
3. Repérage et de mise en place d'un parcours de diagnostic et d'interventions précoces
4. Approche fonctionnelle et transdiagnostique des TND et des troubles psychiatriques pragmatiques



**Neurodéveloppement et neuroprotection du jeune enfant**  
Marret S. et al, J Gyneco Obstet Fertil Senol 2024

# Merci pour votre écoute

« C'est ce que nous pensons déjà connaître qui nous empêche souvent d'apprendre » *Claude Bernard*

« Pour ce qui est de l'avenir il ne s'agit pas de le prédire mais de le rendre possible » *Antoine de Saint-Exupéry*

# Politique de promotion de la santé de l'enfant en développement

## Santé

- Bien-être physique, social et mental
- Centrée sur l'enfant, les parents et tous les aidants



## Promotion

- Formation et information des professionnels et des aidants
- Troubles du neurodéveloppement et parcours
- Appui sur sciences cognitives et médecine expérientielle



## Prévention

- Diminution des facteurs de risque de TND
- Diffusion des stratégies de neuroprotection (grossesse, période péri- et post-natale) et des plans d'intervention
- Repérage précoce - Structuration du parcours de soins



1000 jours