

# Evaluation **précoce** du nourrisson

Colin FROMION, Kinésithérapeute, MSc



Chez l'adulte, on peut visuellement repérer  
une « dysfonction » neurologique



Chez l'adulte, on peut visuellement repérer  
une « dysfonction » neurologique

+

Apprécier sa topographie

+

Apprécier son tonus



Chez le grand enfant, on peut visuellement repérer  
une « dysfonction » neurologique

+

Apprécier sa topographie

+

Apprécier son tonus



## Chez le nourrisson ?

D'autant + difficile que l'âge diminue :

- états d'éveil et de vigilance (*Prechtl 1974*)
- on perd en précision pronostic avant 3 mois  
(*Hadders-Algra 2004, Pires 2020*)
- apprendre à changer de regard, on ne peut pas se projeter comme chez l'adulte

« Le véritable voyage de découverte ne consiste pas à chercher de nouveaux paysages, mais à avoir de nouveaux yeux. »

Marcel Proust

# Evaluation **précoce** du nourrisson

« Observer pour mieux traiter »

## Concrètement, l'évaluation ?

1

Définir ses objectifs : qu'est-ce que je cherche ?

2

S'affranchir (ou non) des états d'éveil

3

**Observer, observer et observer...**

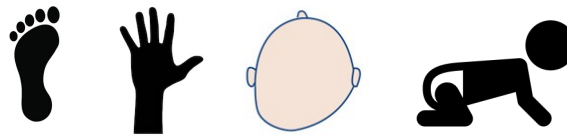
4

... mais pas seulement : croiser mes informations

# 1

Définir ses objectifs : qu'est-ce que je cherche ?

Qu'est-ce que je veux évaluer ? et pourquoi ?



« Le bébé que je soigne suit-il une trajectoire **neurodéveloppementale** typique ? »



# 1

Définir ses objectifs : qu'est-ce que je cherche ?

## Choix des échelles : l'exemple du bilan neuromoteur

*Heineman & Hadders-Algra (2008) : Evaluation of neuromotor function in infancy - a systematic review of available methods, Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics.*

- **DISCRIMINER?** = Amiel Tison, HINE, Bayley, AIMS, TIMP, GMA, IMP

« cette échelle me permet de mettre en évidence que cet enfant a une fonction neuromotrice déviante par rapport à la population générale en bonne santé »

*= atypique, sort de la « norme » à un instant T*

- **EVALUER?** = Bayley, TIMP, IMP

« je veux mesurer des changements lors d'une évaluation répétée dans le temps, pour un individu ou un groupe »

*= mesurer l'effet d'une intervention*

- **PREDIRE/PRONOSTIQUER?** = HINE, GMA, IMP, (TIMP)

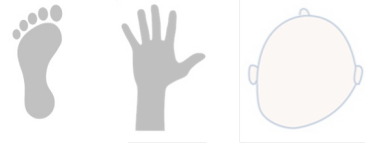
« cette échelle me permet de mettre en évidence précocement un trouble permanent », tel que la PC

*= intérêt diagnostic*

# 1

## Définir ses objectifs : qu'est-ce que je cherche ?

Qu'est-ce que je veux évaluer et pourquoi ?



### Choix des échelles : l'exemple du bilan neuromoteur

- **DISCRIMINER?** = Amiel Tison, HINE, Bayley, AIMS, TIMP, GMA, IMP

« cette échelle me permet de mettre en évidence que cet enfant a une fonction neuromotrice déviante par rapport à la population générale en bonne santé »

= atypique, sort de la « norme » à un instant  $T$

- **EVALUER?** = Bayley, TIMP, IMP

« je veux mesurer des changements lors d'une évaluation répétée dans le temps, pour un individu ou un groupe »

= mesurer l'effet d'une intervention

- **PREDIRE/PRONOSTIQUER?** = HINE, GMA, IMP, (TIMP)

« cette échelle me permet de mettre en évidence précocement un trouble permanent », tel que la PC

= intérêt diagnostic

Heineman & Hadders-Algra (2008) : Evaluation of neuromotor function in infancy - a systematic review of available methods, Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics.

# 2

## S'affranchir (ou non) des états d'éveil



Sommeil calme	stade I
Sommeil agité	stade II
<b>État de veille calme</b>	<b>stade III</b>
États de veille agitée avec ou sans pleurs	stades IV et V

*Prechtl 1974*



Etats d'éveil, problématiques alimentaires ou médicales, stress ...

*Krumm 2022*

# 3

Observer, observer et observer...

C'est beau

C'est universel

C'est puissant

> [J Paediatr Child Health](#). 2020 Sep;56(9):1414-1418. doi: 10.1111/jpc.14953. Epub 2020 Aug 7.

## Sensitivity and specificity of general movements assessment for detecting cerebral palsy in an Australian context: 2-year outcomes

Traci-Anne Goyen <sup>1</sup>, Catherine Morgan <sup>2 3</sup>, Cathryn Crowle <sup>3 4</sup>, Caroline Hardman <sup>5</sup>, Rosemary Day <sup>6</sup>, Iona Novak <sup>2 3</sup>, Nadia Badawi <sup>2 3 4</sup>

**Results:** At 2-3 years, 184 (71%) completed the follow-up assessment. GMA was normal for 134 (73%, low risk for CP), absent fidgety for 48 (26%, high risk for CP) and abnormal fidgety for 2 (1%, high risk for abnormal neurological disorder). **Sensitivity for detecting CP was 97.6% (40/41) and specificity 95.7% (133/139).** Sensitivity for detecting any abnormal outcome with absent/abnormal fidgety general movements (GMs) was 57.9% (44/76) and specificity 94.4% (101/107).

# 3

Observer, observer et observer...

C'est beau

C'est universel

C'est puissant

> [J Paediatr Child Health](#). 2020 Sep;56(9):1414-1418. doi: 10.1111/jpc.14953. Epub 2020 Aug 7.

## Sensitivity and specificity of general movements assessment for detecting cerebral palsy in an Australian context: 2-year outcomes

### « MAIS »

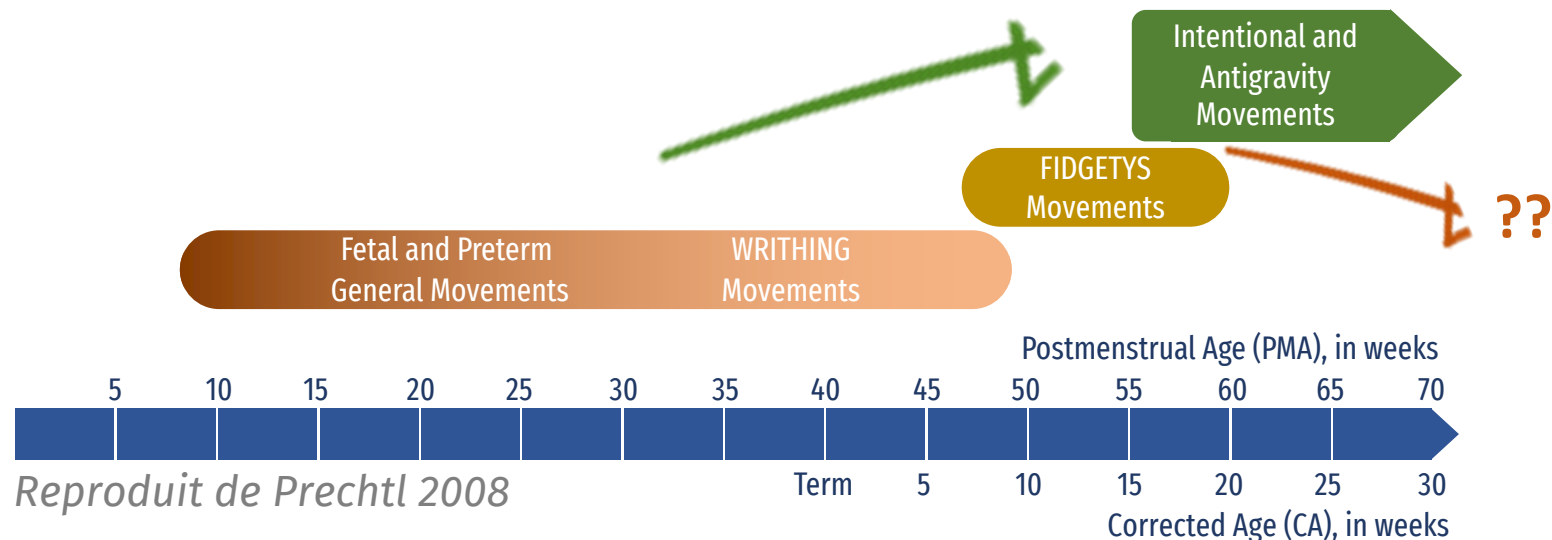
**Results:** At 2-3 years, 184 (71%) completed the follow-up assessment. GMA was normal for 134 (73%, low risk for CP), absent fidgety for 48 (26%, high risk for CP) and abnormal fidgety for 2 (1%, high risk for abnormal neurological disorder). Sensitivity for detecting CP was 97.6% (40/41) and specificity 95.7% (133/139). Sensitivity for detecting any abnormal outcome with absent/abnormal fidgety general movements (GMs) was 57.9% (44/76) and specificity 94.4% (101/107).

# 3

## Observer, observer et observer... (encore)

« MAIS »

- Apprendre à observer
- Standardiser ses observations : film, vue du dessus, 3 minutes, éveil calme, âge?
- « Il n'y a pas que la PC... ! »
- Attention à l'âge : sensibilité augmente à l'âge des *fidgetys*, mais après? (IMP, Forestier)



# 4

... mais pas seulement : croiser mes informations !



Roger VASSEUR



Mijna HADDERS-ALGRA



Michèle FORESTIER

**COMPLEXITE**  
**VARIABILITE**  
**FLUIDITE**

# 4

... mais pas seulement : croiser mes informations !

**REACTIONS** INTERACTION  
**SENSORIEL** ARTICULAIRE  
ORALITE  
**MOTRICITE**  
PREHENSION  
**FONCTIONNEL**  
DEGLUTITION  
**POSTURE** REFLEXES  
RELATION  
**DIRIGEE CUTANE** TONUS  
ORTHOPEDIQUE  
**HANDLING**





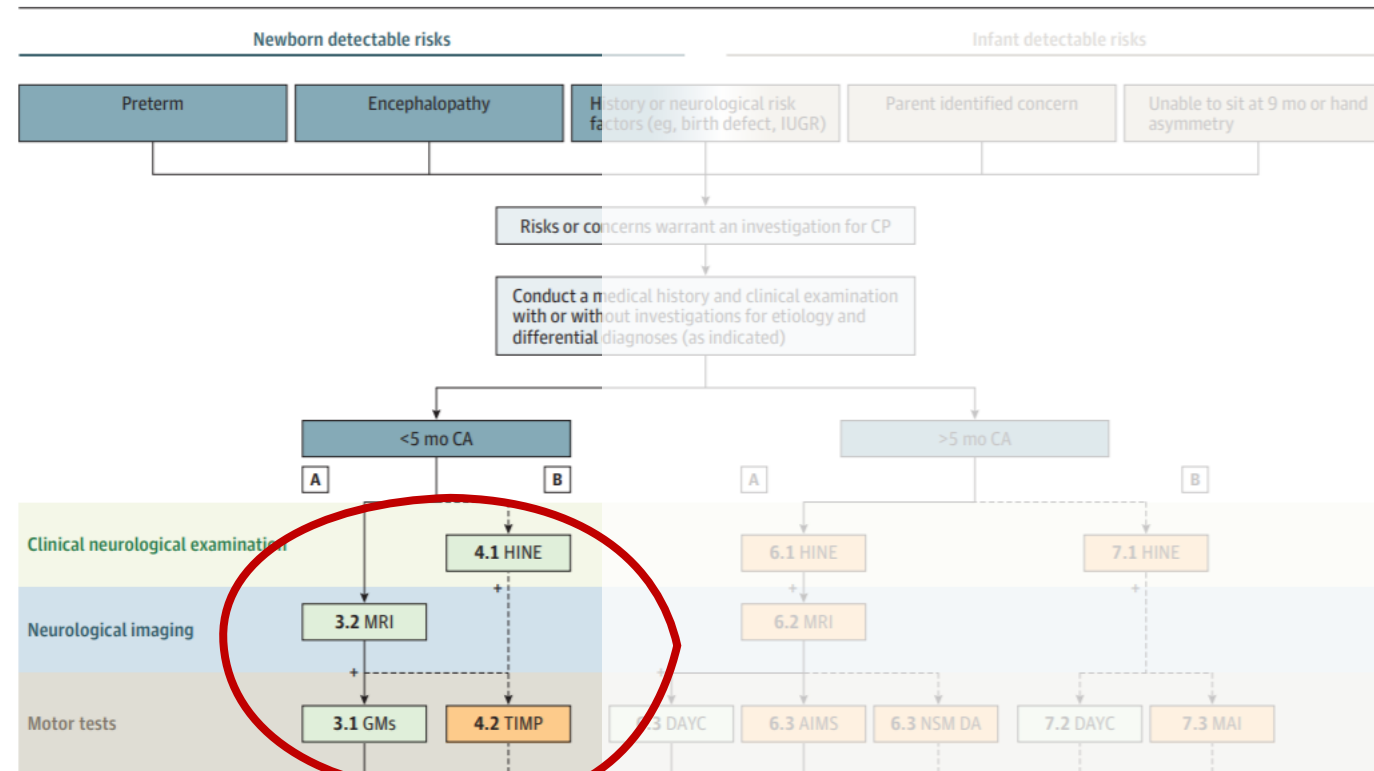
# 4

... mais pas seulement : croiser mes informations !

JAMA Pediatrics | Review

## Early, Accurate Diagnosis and Early Intervention in Cerebral Palsy

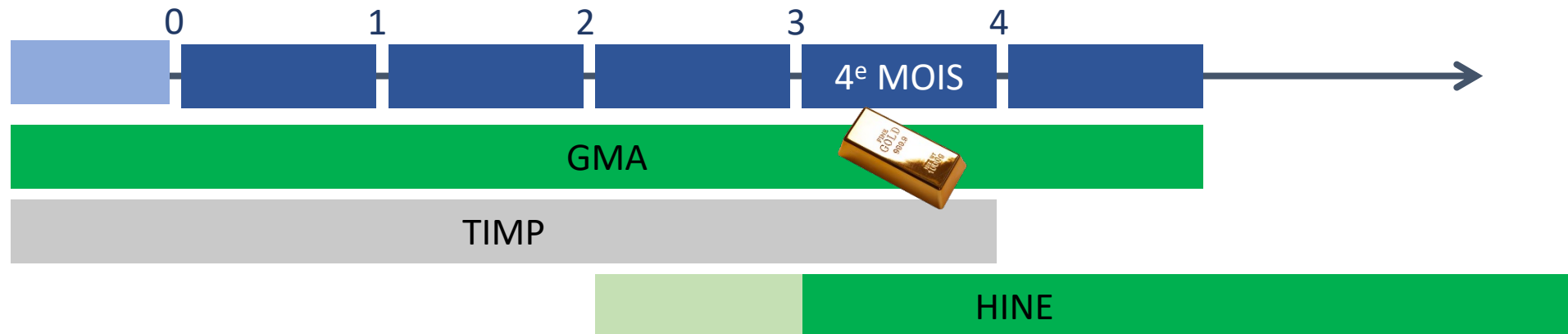
Figure. Algorithm for Early Diagnosis of Cerebral Palsy or High Risk of Cerebral Palsy



Novak 2017

# 4

... mais pas seulement : croiser mes informations !

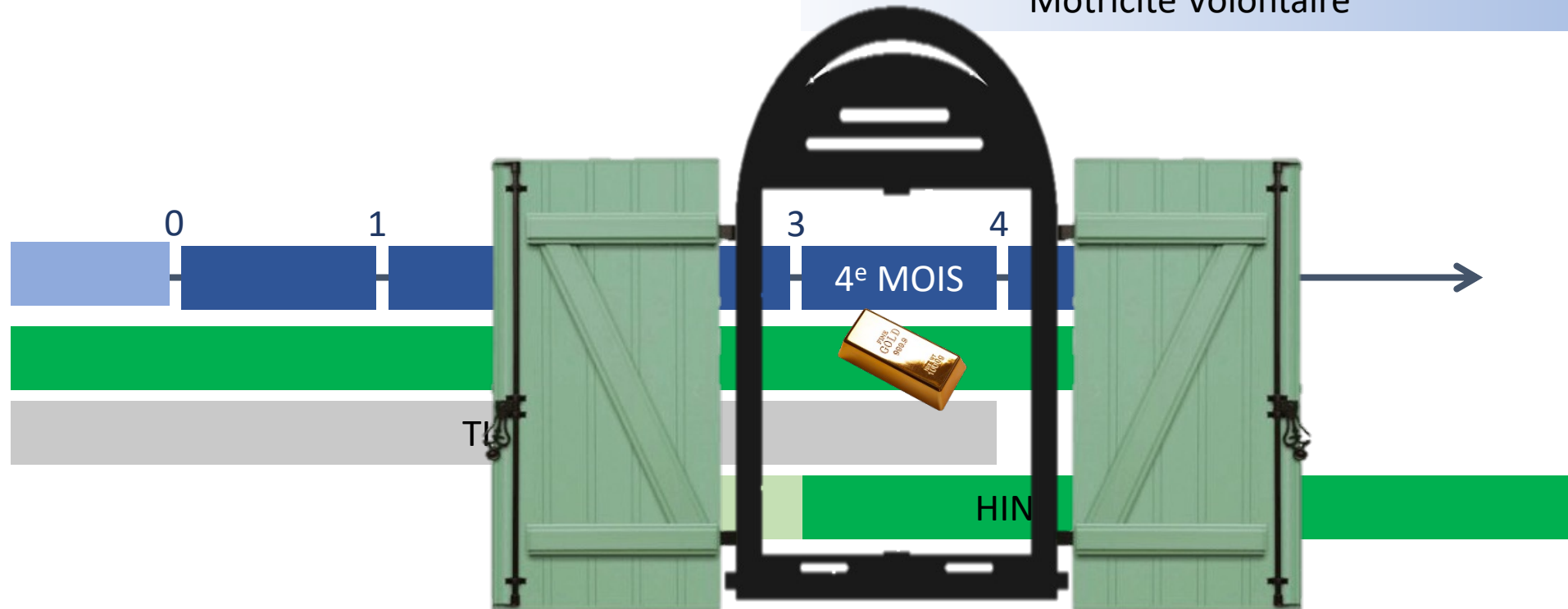


# 4

... mais pas seulement : croiser mes informations !

Etats d'éveil, problématiques alimentaires ou médicales, stress ...

Motricité Volontaire



# Mouvements des membres dirigés vers la ligne médiane : un indicateur neurodéveloppemental additionnel entre 3-5 mois post-terme ?



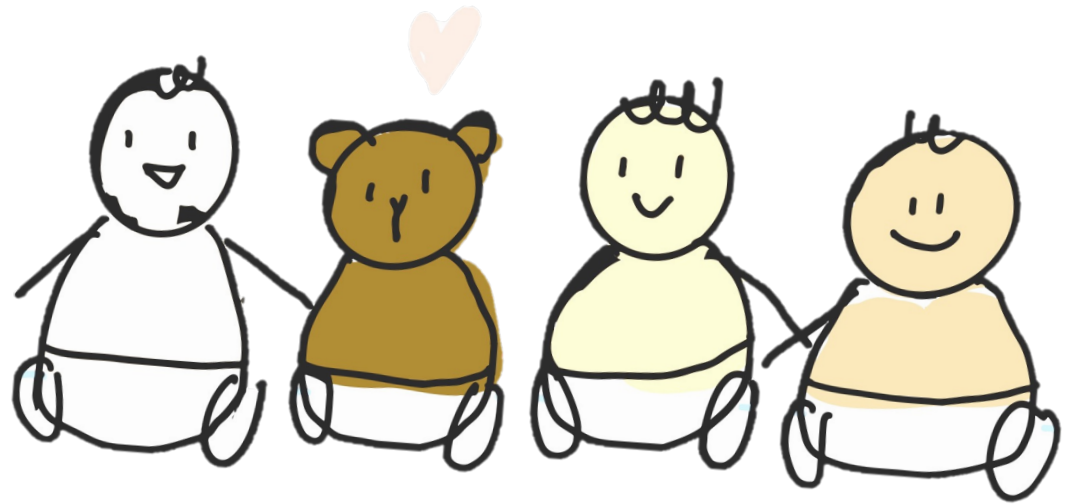
**Colin FROMION**, Kinésithérapeute, MSc<sup>1</sup>

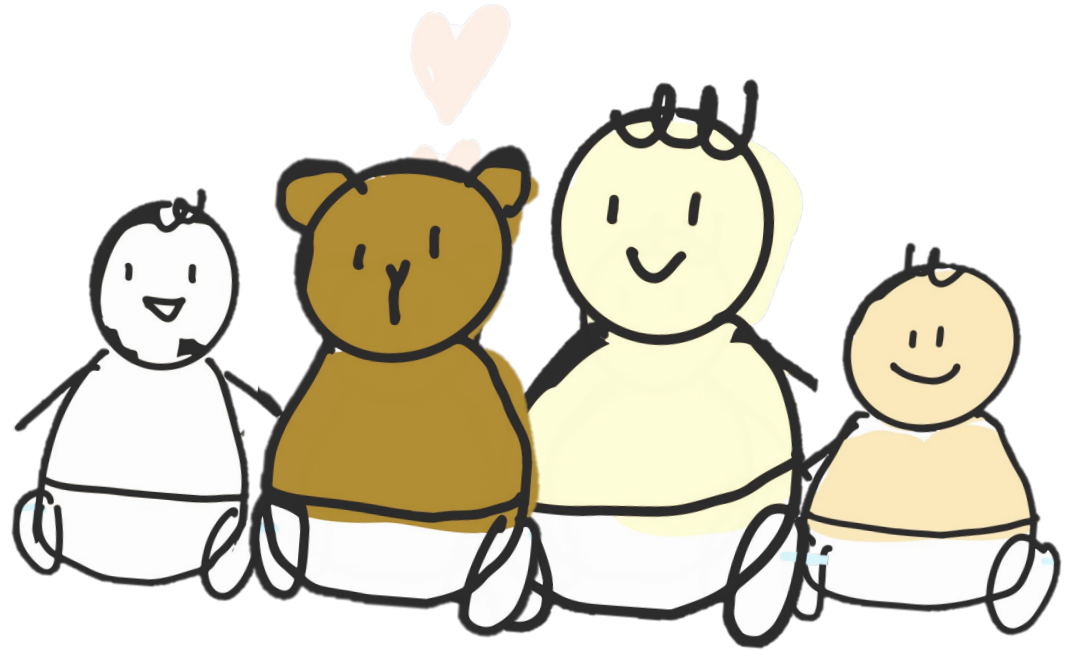
Karine DURAND<sup>2</sup>, Sébastien KRUMM<sup>1</sup>, Léo LEPETIT<sup>3</sup>, Anaïs MADET<sup>3</sup>, Denis SEMAMA<sup>1</sup>, Benoist SCHAAL<sup>2</sup> et Fabrice DAMON<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centre Hospitalier Universitaire Dijon Bourgogne

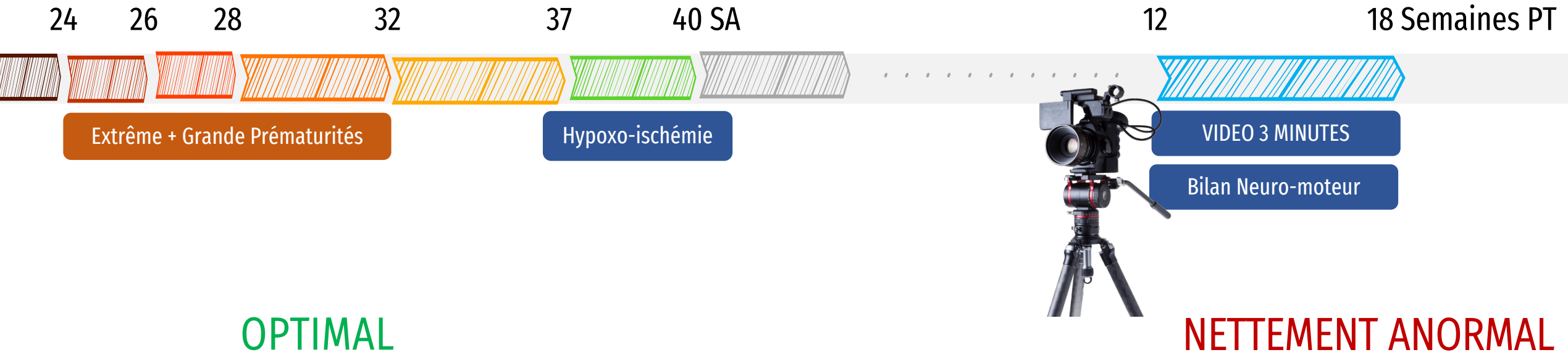
<sup>2</sup>Centre des Sciences du Goût et de l'Alimentation,  
Laboratoire d'éthologie développementale et psychologie cognitive, Dijon

<sup>3</sup> Université de Bourgogne





# INTRODUCTION



# HYPOTHÈSE

Mouvements vers la ligne médiane = recherche d'informations tactiles ?  
Comportements d'exploration?

↘ des expériences sensorielles et motrices = Terrain pour difficultés **cognitives** à long terme ?

Hypothèse **posturale** *VS* Hypothèse **neurologique**



Etude **rétrospective** exploratoire à partir des dossiers de patients initialement hospitalisés au CHU Dijon Bourgogne

Critères d'**inclusion** :

- prématurité  $\leq$  32SA ou EHI
- vidéo standardisée entre 12-18 semaines

Critères d'**exclusion** :

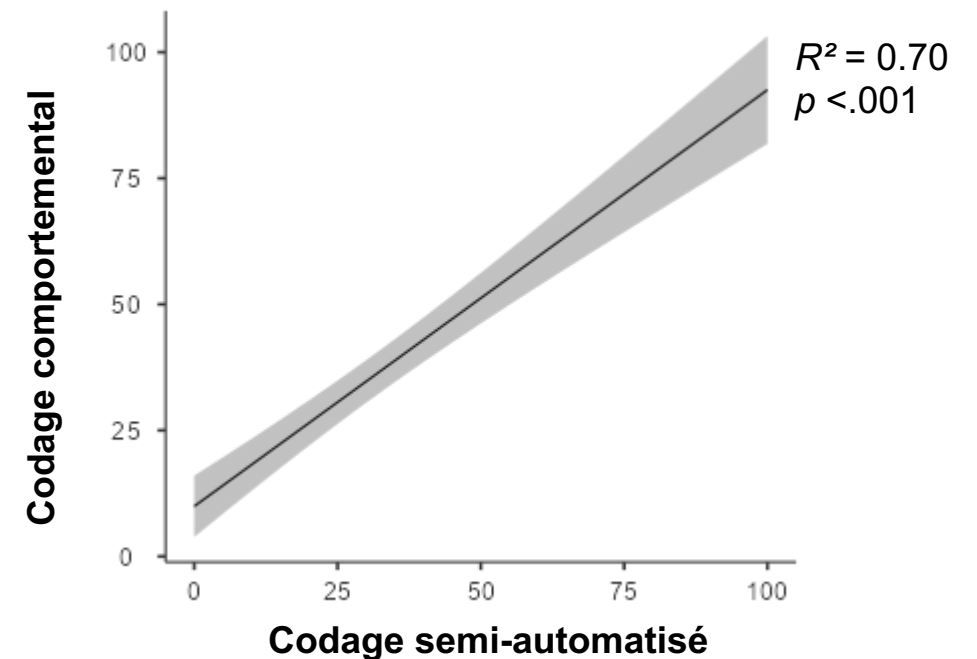
- vidéo ne respectant pas les standards (Prechtl et al. 2004)

	Groupe Grande Prématurité N= 41		Groupe Encéphalopathie Hypoxo-Ischémique N= 20	
	N (%)	Moy. (SD)	N (%)	Moy. (SD)
<b>Sexe</b> Fille	21 /41 (51.2%)		10 /20 (50%)	
Garçon	20 /41 (48.8%)		10 /20 (50%)	
<b>Age Gestationnel</b> en SA	41/41 (100%)	28.8 (2.2)	20/20 (100%)	39.3 (1.7)
<b>Age lors du film</b> en SPT	"	14.8 (1.5)	"	14.9 (1.7)
<b>Poids de naissance</b> en g	"	1188 (355)	"	3383 (623)

- Codage **semi-automatisé** (KINOVEA)  
coordonnées 2D de chaque main  
Ratio =  $\frac{\text{distance séparant les mains}}{\text{distance séparant les épaules}}$   
% du temps d'observation passé sous un certain ratio

- Codage **comportemental** (BORIS)  
% du temps d'observation avec contact main-corps  
= auto-contact

**= DONNER DU SENS**

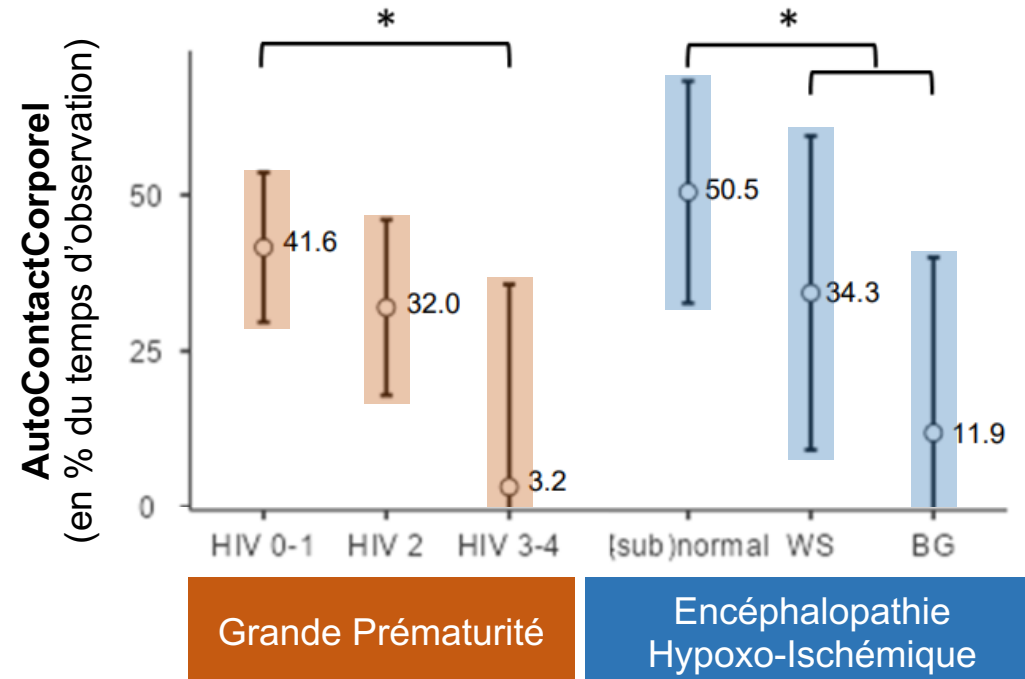


Lien entre **comportement** (% de temps avec auto-contact = contact main-corps) et **facteurs de risques** néonataux

		AutoContactCorporel	
		p-value	taille de l'effet
Grande Prématurité	Age Gestationnel	*	$R^2=.10$
	Age lors de l'enregistrement vidéo		
	Indice socio-économique FDep15	*	$R^2=.11$
	Rétinopathie	***	$d=1.36$
	HIV grades 0 et 1 vs HIV grades 3 et 4	*	

\* :  $p \leq .05$   
 \*\*\* :  $p \leq .001$

Lien entre **comportement** (% de temps avec auto-contact = contact main-corps) et **lésions cérébrales** à l'imagerie

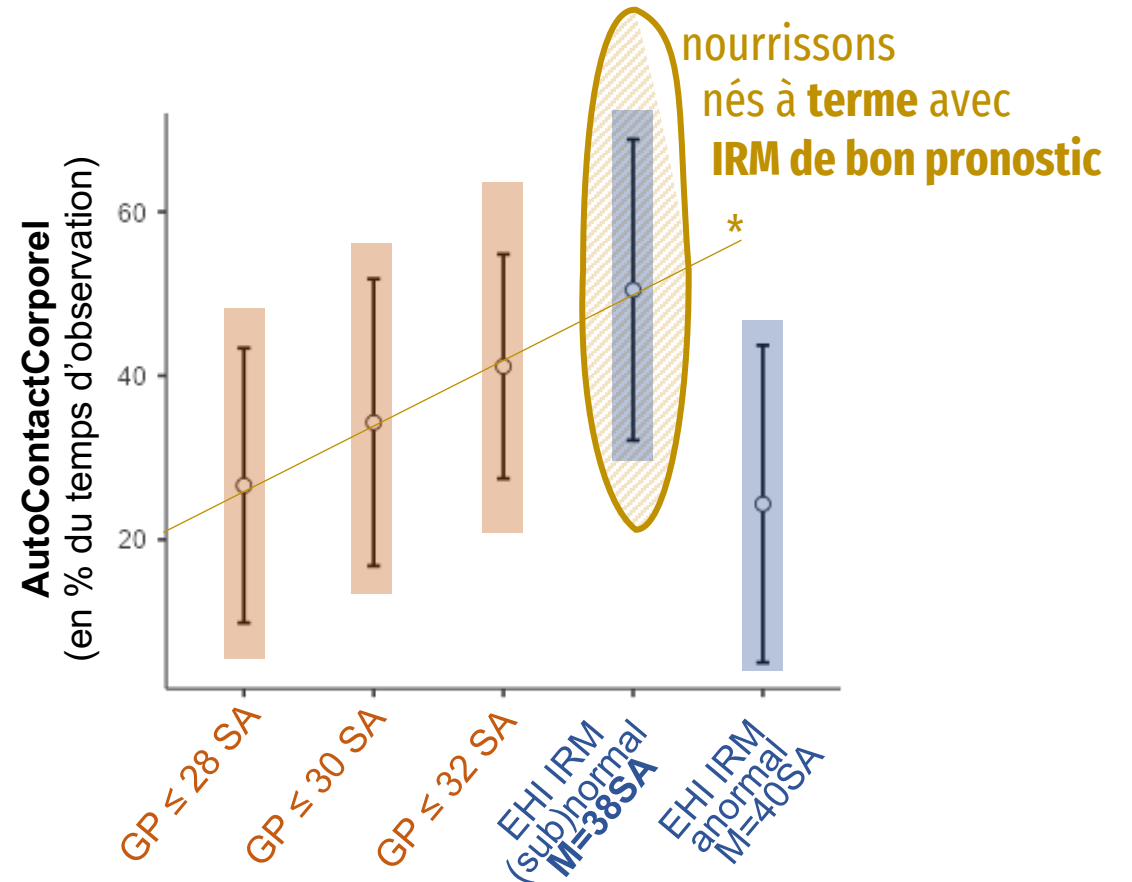
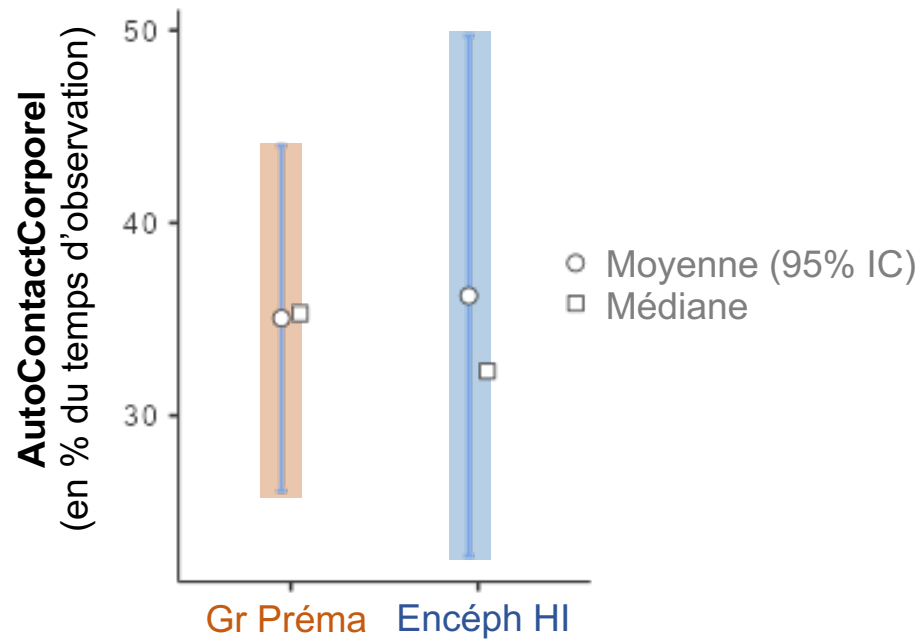


# RÉSULTATS (4)

Absence de **groupe témoin** constitué de nourrissons nés à terme **SANS** encéphalopathie

**Différences observées** entre nos deux groupes de nourrissons :

Nourrissons nés **grands prématurés** VS nourrissons ayant présenté une **encéphalopathie hypoxo-ischémique** à terme



# CONCLUSION

