

# « LE TROUILLOMÈTRE® »

Validation d'une échelle d'auto-évaluation de la peur avec visages chez les enfants de 4 à 12 ans.



**THURILLET Stéphanie**  
Infirmière Puéricultrice  
Urgences Pédiatriques  
Hôpital Mère Enfant

# 1 CONSTAT / ETAT DES LIEUX



## 1-1 Les enfants ont peur des piqûres

- « Je veux pas de piqure » ; « Est-ce que c'est toi qui va me faire une piqure ? »
- Vécu familial.
- La piqure en tant que menace : « si t'es pas sage, la dame te fera une piqure »
- Piqure = lésion vécue consciemment ou inconsciemment comme une blessure volontaire portée par autrui.
- Mémorisation et intériorisation du soin et de la douleur.
- Expérience de la ponction veineuse dès les 1ers jours de vie (test de Guthrie).

“

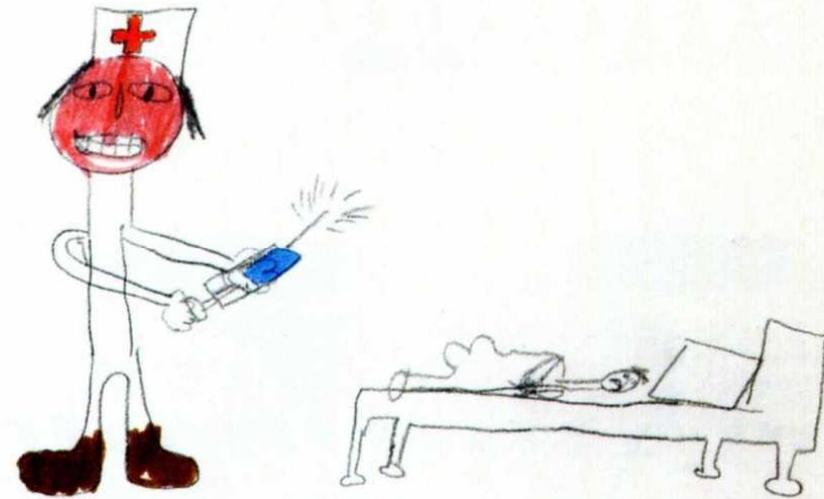
### Poème

Je n'aime pas les piqûres  
parce que c'est trop dur.

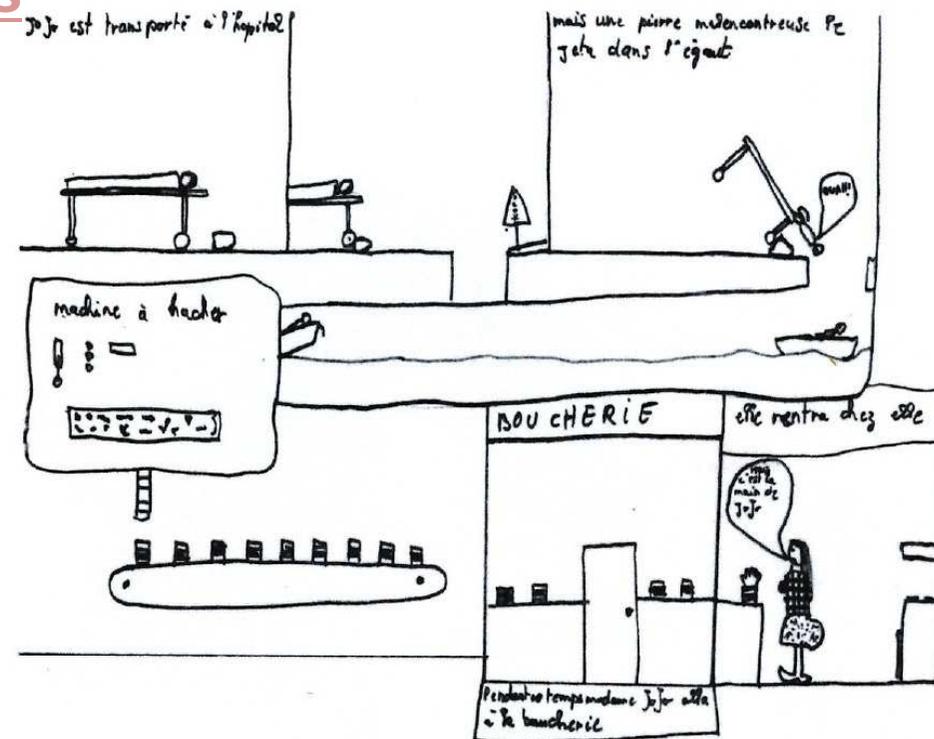
”

---

Pierre, 10 ans, Centre hospitalier général, Firminy.



# 1-2 L'imaginaire des enfants



- Jojo est transporté à l'hôpital.
- Mais une pierre malencontreuse le jeta dans l'égout.
- Machine à hacher.
- Pendant ce temps, Madame Jojo alla à la boucherie.
- Elle rentra chez elle : « Mais c'est la main de Jojo ».

Cette petite fille a-t-elle?



Crédit photo : Giraf Prod

**A – Mal**

**B – Peur**

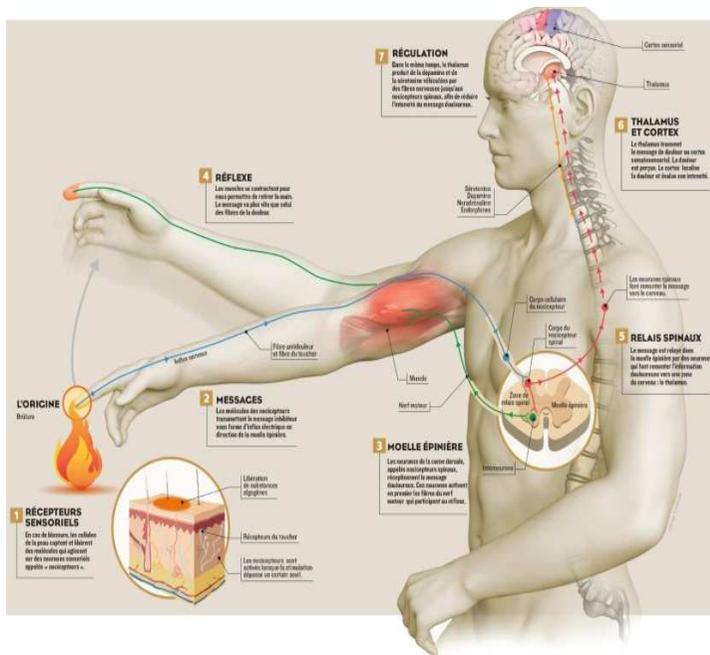
**C – Les deux**

**D- Ne sait pas**

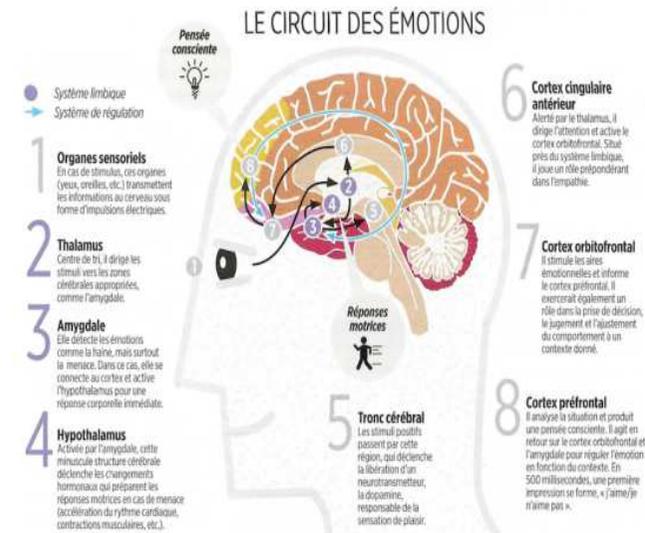
# 1.3 Confusion des soignants Peur? – Douleur ?

- ▶ L'une influence l'autre : circuit de la douleur aboutit dans la même région du cerveau où la peur prend naissance

= Cortex préfrontal : l'amygdale



Circuit de la peur (thalamus, cortex cérébral, hippocampe, amygdale)



- ▶ Modes d'expressions similaires :
  - réponses physiologiques (sueurs, tachycardie),
  - réponses verbales (cris, pleurs, gémissements),
  - réponses motrices (grimaces, agitation, évitement)

=> Subjectivité du soignant

=> Prise en charge inadaptée des enfants

= Composante comportementale

## 2 UNE IDÉE

2001

Douleur ?  
Peur ?  
Les deux ?

LE TROUILLOMETRE!!!

**Sylvie BOUGNARD**  
Auxiliaire de  
Puériculture  
Soutenue par  
Dr MESSAGER



Difficultés à distinguer la peur de la douleur



Situations de soins parfois difficiles à vivre



Prises en charge inadaptées



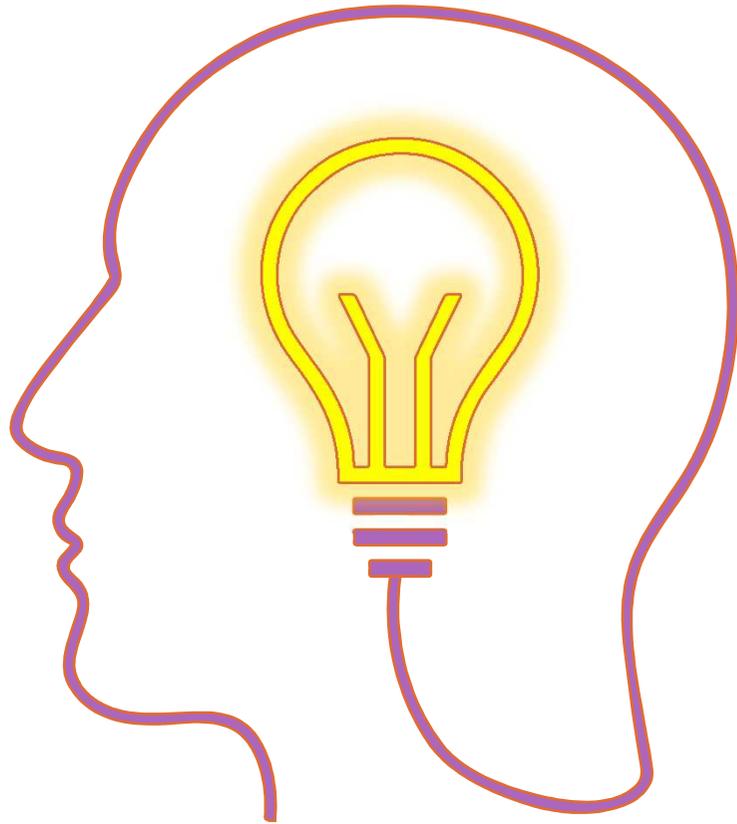
Création d'une **réglette double face d'auto-évaluation avec visages** :  
-1 face pour la douleur  
-1 face pour la peur



**Evaluation conjointe de la peur et de la douleur**



Utilisation personnelle  
2001-2003



Une évidence s'est imposée :  
il faut  
**valider scientifiquement**  
l'échelle de peur.

# 3 METHODOLOGIE DE RECHERCHE

## 3-1 Appropriation du projet

Définition peur – douleur – mécanismes – composantes comportementales – neuroanatomie – peurs des enfants - échelle d'auto-évaluation et d'hétéro-évaluation de la douleur et de la peur – moyens médicamenteux et non médicamenteux - psychologie des émotions

## 3-2 Revue de la littérature

Recherche la plus exhaustive possible en français et anglais. Qu'est ce qui existe déjà? Qu'est ce qui est validé?

Repère des qualités et défauts des échelles de douleur et de peur retrouvées

### 3-3 Propriétés de l'échelle

- Choix d'une échelle avec visages : les enfants n'ont pas besoin de savoir compter pour l'utiliser et l'auto-évaluation par les enfants avec une échelle avec visages est plus fiable .
- Visages exprimant uniquement la peur : Le sujet est uniquement concentré sur les expressions du visage.
- Visages neutres en terme de genre et d'origine ethnique : identification par tous. Couleur neutre (ni rose ni bleu).
- 6 visages pour un score de 0 à 10 : analogie et standardisation avec les échelles de douleur validées (EVA, FPS-r : score 0 à 10). Langage commun et universel.
- Echelle ludique, simple d'utilisation.

## 3-4 Design de l'échelle – Travaux d'Ekman

Recherche sur l'expression des émotions au niveau du visage

➔ Travaux d'Ekman sur les émotions fondamentales

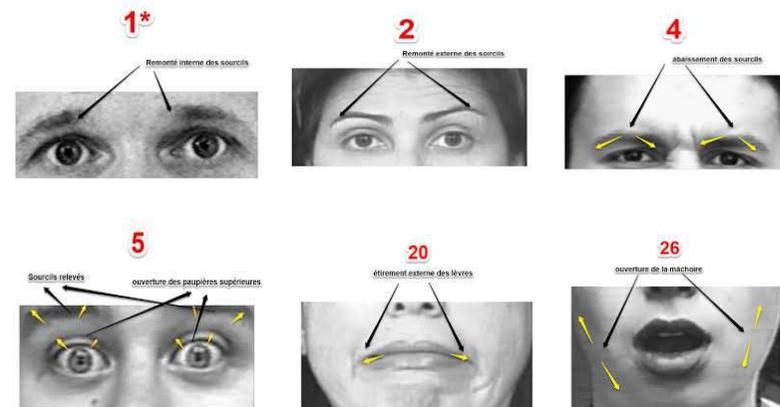


Il a développé le Facial Action Coding System (FACS)

Chaque émotion fondamentale est constituée d'Unités d'Actions (UA)

La peur est constituée de 6 UA

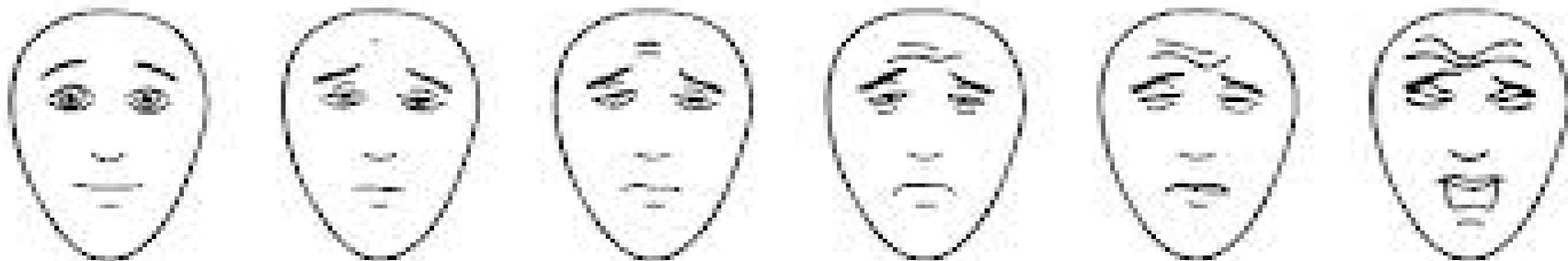
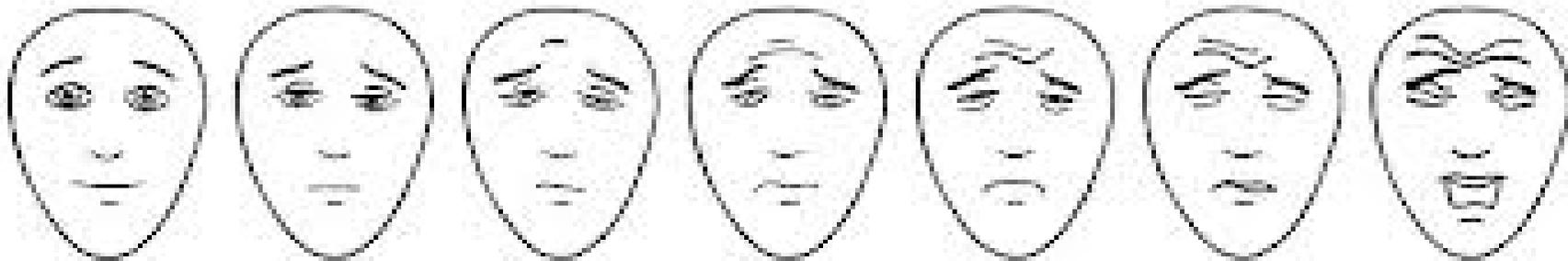
Yeux – Sourcils - Bouche





### 3-5 Méthodologie de validation d'échelle

Etude de Bieri – 1990 – Faces Pain Scale (échelle des 7 Visages de la douleur)



## 3-6 Définition de la population

- 4 -12 ans
- En milieu scolaire = neutre
- Recrutement des écoles (mars 2014) + demande auprès de l'Inspection Académique pour réaliser l'étude en milieu scolaire (accord septembre 2014).
- Etude des rythmes scolaires +++ = définir le meilleur moment de la journée, de la semaine et de l'année pour intervenir selon les capacités de concentration (en fonction de l'âge)

## Données de la chronopsychologie

### Durée maximale d'attention soutenue



### Durée d'attention par heure

(d'après l'IUFM de Poitou-Charentes)

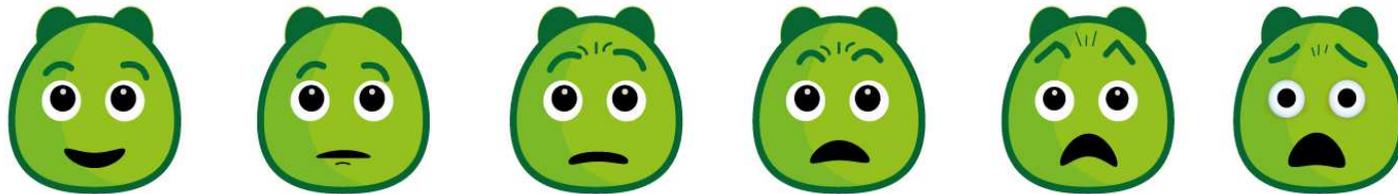
Temps prévu :

- 40 minutes maximum pour les primaires en classe entière
- 2X20 minutes pour les maternelles en individuel

## 3-7 Définition d'objectifs

### 1) Déterminer la validité de l'expression de peur de l'échelle

#### EXERCICE 1



**Consigne** : Voici un bonhomme. Il exprime quelque chose, de plus en plus fort. A ton avis (entoure ta réponse)

Il a peur

Il est triste

Il est surpris

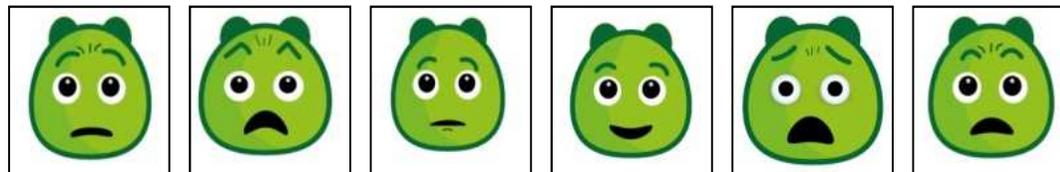
Il a mal

## 2) Evaluer la gradation de l'intensité de l'expression de peur de l'échelle

### EXERCICE 2

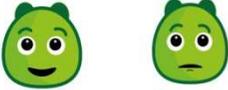
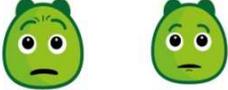
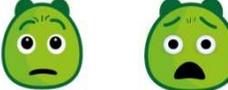
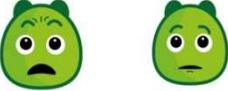
--	--	--	--	--	--

**Consigne** : Tu as à ta disposition 6 visages différents. Colle dans les 6 cases les visages dans l'ordre de celui qui exprime la plus grande peur vers celui qui n'a pas peur du tout (ordre décroissant).



3) Comparer l'intensité de l'expression de peur des visages deux par deux.

EXERCICE 3

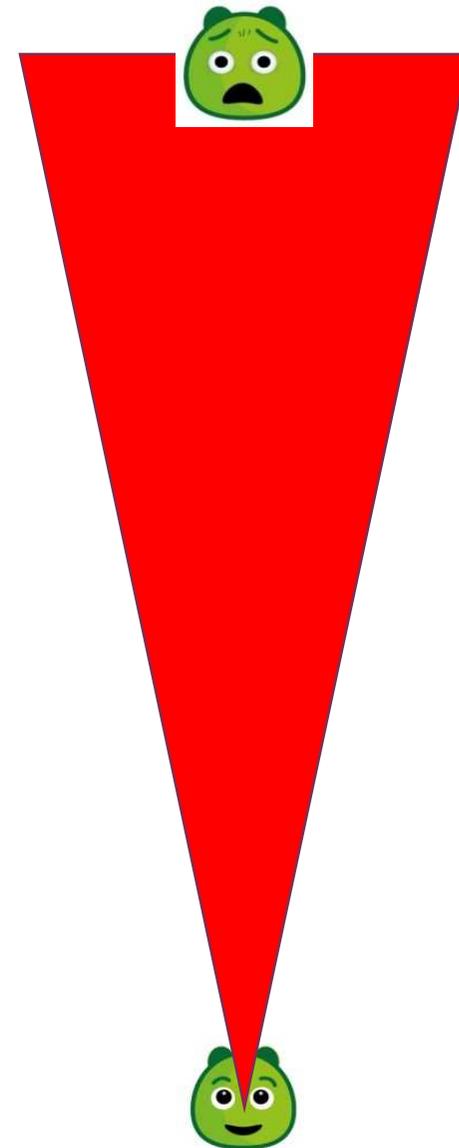
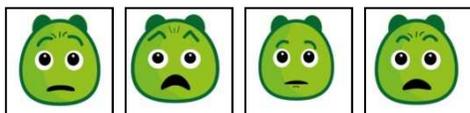
**Consigne** : Entoure, dans chaque case, le visage qui exprime, selon toi, la plus grande peur.

4) Vérifier l'égalité des intervalles entre les 6 visages de l'échelle de peur.

EXERCICE 4

**Consigne :**

Colle, sur ce triangle, chaque vignette en fonction de l'intensité de peur qu'elle représente pour toi.



## 5) Evaluer la reproductibilité de l'échelle d'auto-évaluation de la peur en s'aidant de situations quotidiennes de peur illustrées par des photos. (Evaluation à Jo et J15).

### EXERCICE 5



**Consigne** : Entoure le visage qui correspond à la peur que tu ressens lorsque tu es au bord de l'eau (la mer- la piscine).



**Consigne** : Entoure le visage qui correspond à la peur que tu ressens lorsque tu es dans le noir.



**Consigne** : Entoure le visage qui correspond à la peur que tu ressens si tu dois avoir une piqure.



**Consigne** : Entoure le visage qui correspond à la peur que tu ressens lorsqu'il y a un chien près de toi.



**Consigne** : Entoure le visage qui correspond à la peur que tu ressens lorsqu'il y a de l'orage.



**Consigne** : Entoure le visage qui correspond à la peur que tu ressens lorsque tu es face à une araignée.

## 6) Evaluer la faisabilité de la passation de l'échelle en milieu hospitalier.

- Auto-évaluation de la peur par l'enfant dès son arrivée aux Urgences Pédiatriques.
- Hétéro-évaluation de la peur supposée de l'enfant par deux soignants (infirmier(e)s – Auxiliaire de Puériculture), de façon indépendante l'un de l'autre avec la même échelle
- Si score  $\geq 2/10$  : faire préciser à l'enfant l'objet de sa peur.
- Recueil du score de douleur avec l'échelle des 6 visages.

# 4 PROTOCOLE DE RECHERCHE



## 4-1 Inclusions dans les écoles du 03 mars au 28 juin 2016

484 enfants inclus dans 7 écoles de la Haute-Vienne

- Adhésion ++ aux jeux
- Passation rapide et facile (20 minutes pour les primaires – 15-20 minutes par enfant en maternelles)
- Excellente compréhension des consignes
- Création d'une relation avec les enfants
- Adhésion ++ des enseignants au projet et ce dès le début (intérêt pour le projet)
- Retours très positifs des collègues = expérience différente de l'hôpital
- Cependant : difficultés dans l'obtention des autorisations des parents. Rajout d'une école (amendement au protocole).



Lucie - CE2 (année scolaire 2015-2016)

## 4-2 Inclusions à l'Hôpital du 10 au 23 septembre 2016

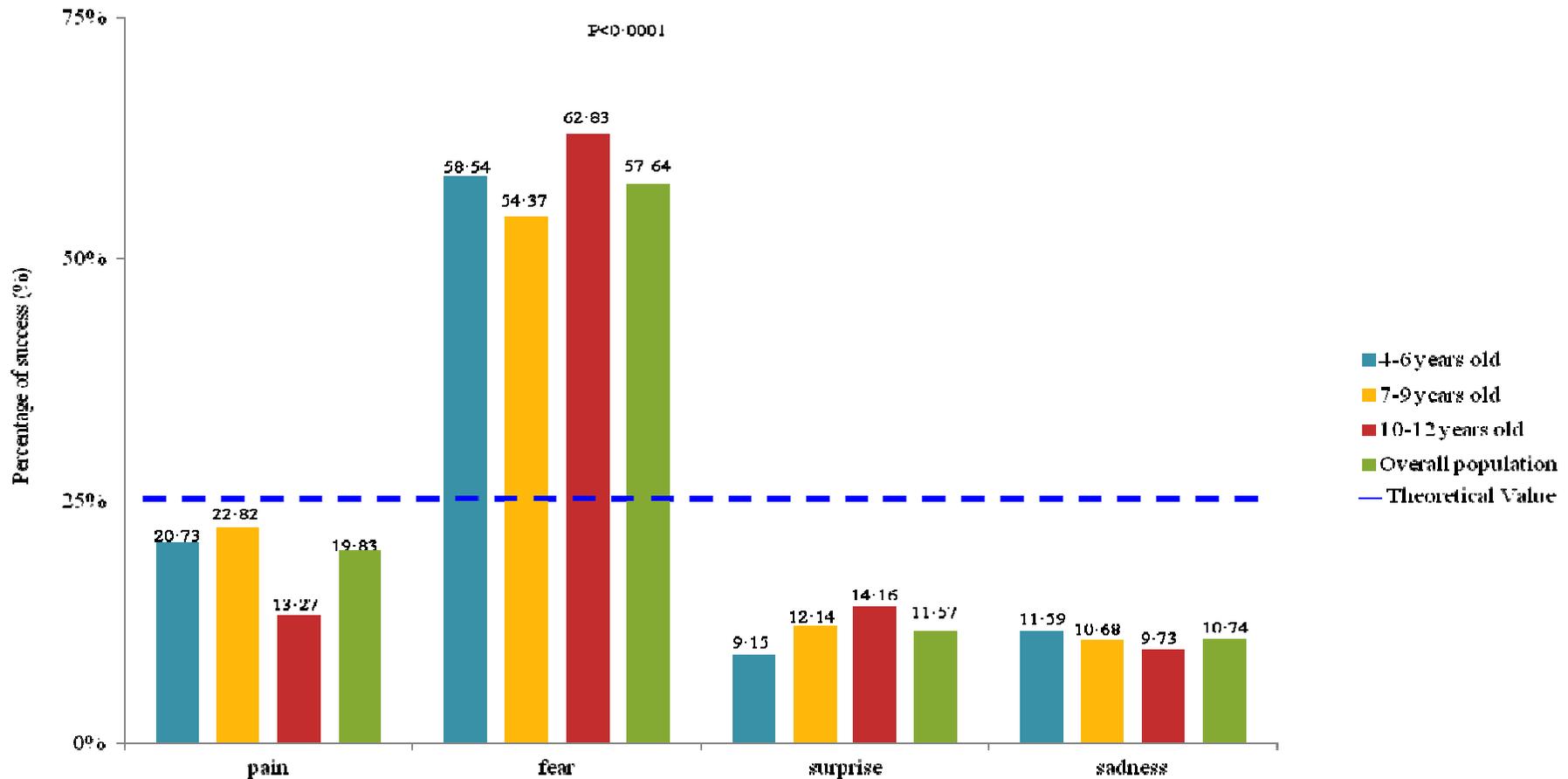


- 60 enfants inclus (20 par tranche d'âge) du 10 au 23 septembre 2016
- Accueil très positif de l'ensemble de l'équipe
- Inclusions très rapides
- Accueil très positif des parents : tous les parents à qui nous avons proposé l'étude ont accepté
- A permis la verbalisation des peurs des enfants et a favorisé les échanges

# 5

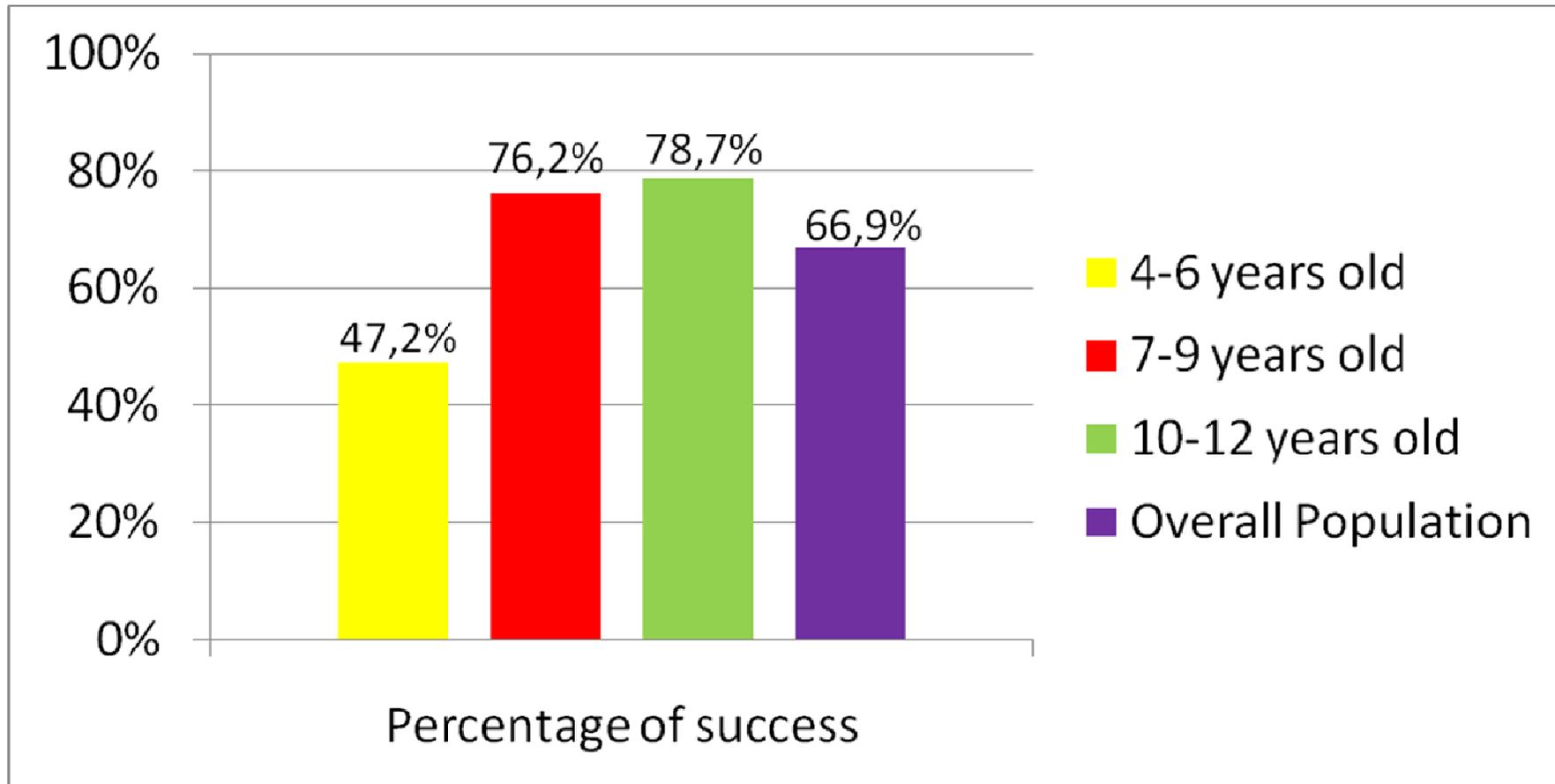
## RESULTATS DE L'ETUDE

### 5-1 Résultats de l'exercice 1



**Figure 2: Comparison of the proportions obtained for each emotion in the overall population and by age group compared to the theoretical intervals (chance).**

## 5-2 Résultats de l'exercice 2



Percentage of success to rank the 6 faces in decreasing order in the overall population and by age group.

## 5-3 Résultats de l'exercice 3

	Face 2 	Face 3 	Face 4 	Face 5 	Face 6 
Overall Population					
Face 1 	97.73%	96.07%	98.97%	99.38%	99.59%
Face 2 		92.98%	96.49%	97.31%	98.76%
Face 3 			92.36%	97.31%	97.93%
Face 4 				90.91%	93.60%
Face 5 					67.36%

Percentage of success in discriminating faces expressing the greatest fear among 15 combinations in the overall population

#### 5-4 Résultats de l'exercice 4

- Distances obtenues entre les visages sont dans les intervalles attendus. L'intervalle moyen entre les positions moyennes des visages est de 4.7 cm.

**Notre échelle est TRES BIEN CALIBREE**

#### 5-5 Résultats de l'exercice 5

- Les scores de concordance pour l'évaluation de la peur des 6 situations de la vie courante entre les 2 temps d'évaluation sont de modérés à importants

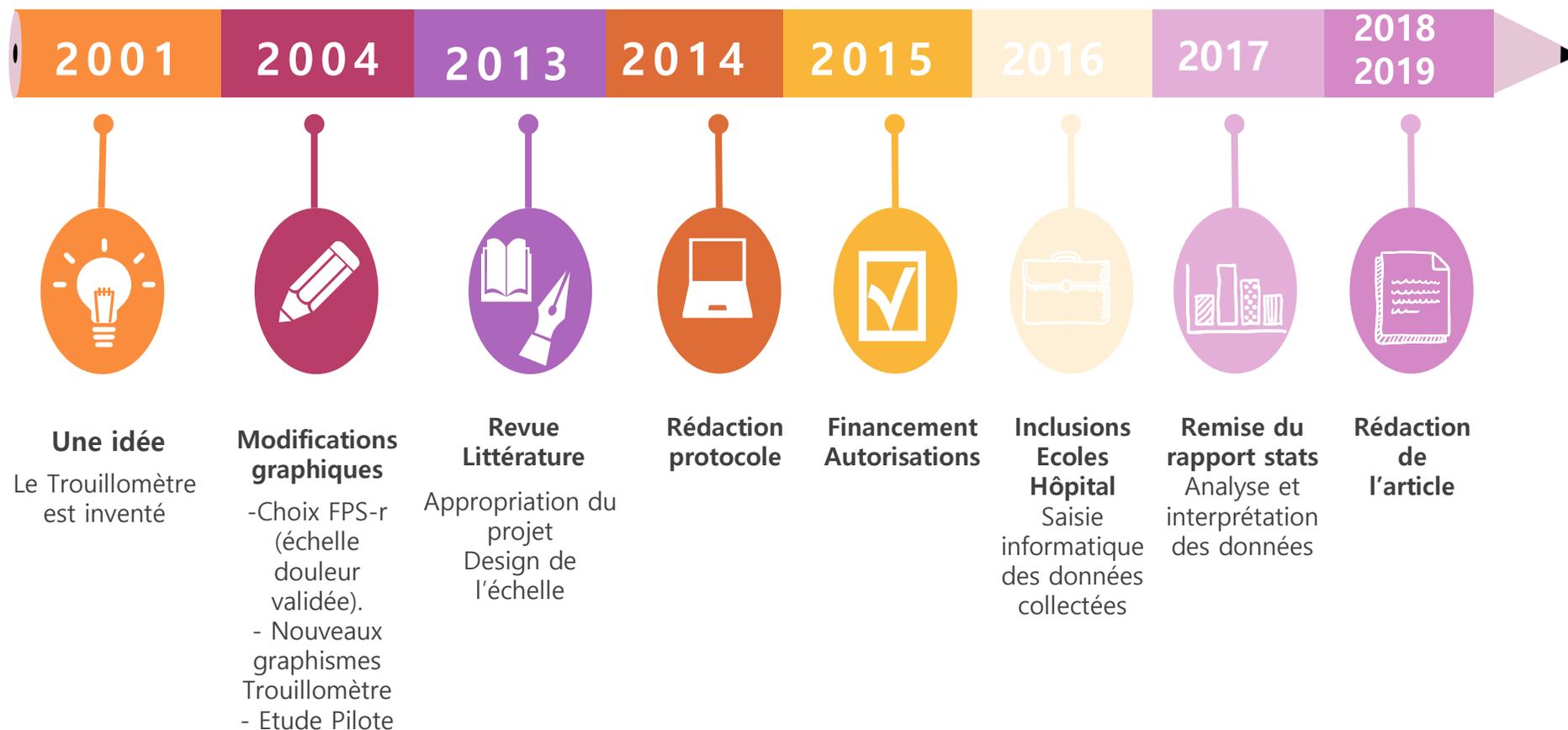
**\*\*La peur de la pique : score de concordance important pour TOUTES les tranches d'âges**

## 5-6 Résultats de l'étude à l'hôpital

- 95% des enfants ont réussi à auto-évaluer leur peur avec l'échelle (échec pour 3 enfants âgés de 4 et 5 ans)
- L'hétéro-évaluation par les 2 soignants est très concordante
- L'auto évaluation de la peur des enfants est peu concordante avec l'hétéro évaluation des soignants
  - => Preuve de la subjectivité du soignant
  - => Nécessité de posséder une échelle d'AUTO évaluation de la peur.

NOTRE ECHELLE EST BIEN **UNE ECHELLE D'AUTO-EVALUATION**

# Chronologie du projet



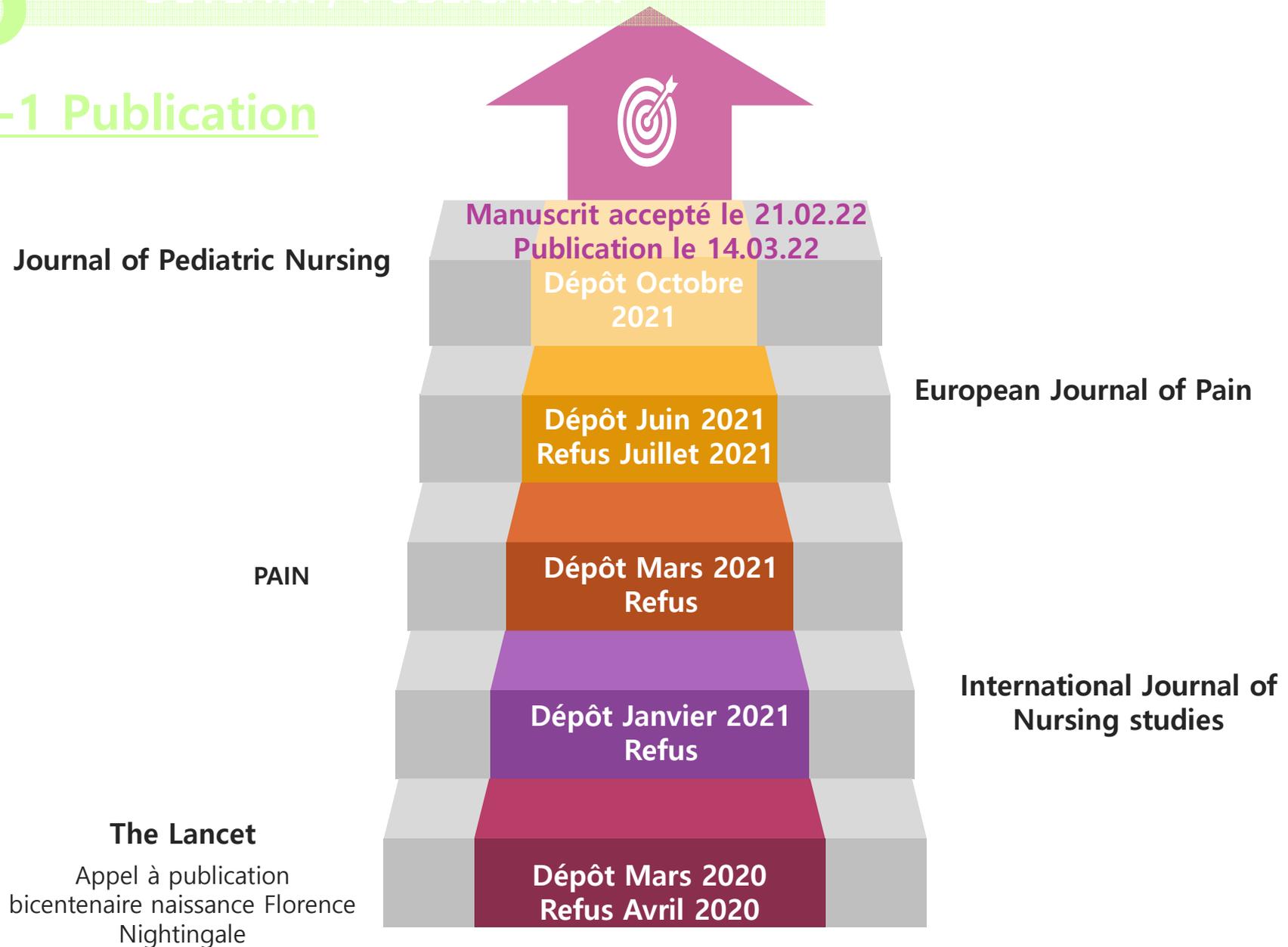
## 5-7 En Résumé

- Trouillomètre = échelle d'auto-évaluation
- Echelle validée chez 7-12 ans
- Pour les 4 – 6 ans : l'échelle d'auto-évaluation de la peur peut être utilisée selon le degré de maturité intellectuelle.

# 6

## DEVENIR / PUBLICATION

### 6-1 Publication





Article primé  
par le **Ministère Français de la  
Santé**

le 10 octobre 2022  
au Prix de la Recherche en  
Sciences Infirmières

Catégorie « **Meilleure Publication  
Scientifique Internationale** »



## Psychometric properties of a self-assessment fear scale in children aged 4 to 12 years. Scary Scale

S. Thurillet<sup>a,\*</sup>, C. Bahans<sup>c</sup>, C. Wood<sup>d</sup>, S. Bougnard<sup>a</sup>, A. Labrunie<sup>f</sup>, V. Messenger<sup>a</sup>, J. Toniolo<sup>e</sup>,  
P. Beloni<sup>e</sup>, L. Fourcade<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Pediatric Emergency Department, Mother-Child Hospital, Limoges, France

<sup>b</sup> Pediatric Surgery Department, Mother-Child Hospital, Limoges, France

<sup>c</sup> Pediatric Epidemiology Department, Mother-Child Hospital, Limoges, France

<sup>d</sup> Pain Department, Mother-Child Hospital, Limoges, France

<sup>e</sup> University Hospital Centre, Inserm U1094, IRD U270, Univ. Limoges, CHU Limoges, EpiMaCT - Epidemiology of chronic diseases in tropical zone, Institute of Epidemiology and Tropical Neurology, OmegaHealth, Limoges, France

<sup>f</sup> Centre of Epidemiology, Biostatistics and Methodology in Research, Limoges, France

### ARTICLE INFO

#### Article history:

Received 21 October 2021

Revised 21 February 2022

Accepted 23 February 2022

Available online xxxxx

#### Keywords:

Fear

Scale

Self-assessment

Children

Nurse diagnosis

### ABSTRACT

**Background:** Caregivers encounter difficulties differentiating fear and pain experienced by children and tend to interpret what children may feel, often resulting in inadequate pain management. While many pain self-assessment scales are available, there is no validated self-assessment fear scale for children.

**Methods:** The aim of this prospective study was to validate, in children aged 4 to 12 years, the psychometric properties of our scale. In a first part, in a school setting, five exercises were given to 484 children in order to validate the expression of fear, grade the intensity of the faces, the ability to discriminate the faces and the equality of the intervals. The scale's reproducibility was studied by assessing the children's fear in everyday situations at two different time points.

In a second part, in a hospital setting, the aim was to test the scale's feasibility. Sixty children admitted to one emergency care department self-assessed their fear with the Scary Scale.

**Findings:** The expression of fear was validated by 57.64% ( $p < 0.0001$ ) of the children in comparison with three other emotions (pain, surprise, sadness). The 7–9 year-olds validated the other properties (gradation, discrimination, equality, reproducibility). The 4–6 year-olds failed to validate the gradation exercise, but succeeded with the others.

In the hospital, 95% of children self-assessed their fear using the scale.

**Discussion:** Our self-assessment fear scale was validated in children aged 7–12 years specifically and was readily feasible in the hospital. We recommend its use in that age group in every care situation triggering fear.

Trial registration: [clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov) Identifier: NCT02675504.

© 2022 The Authors. Published by Elsevier Inc. This is an open access article under the CC BY-NC-ND license (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>).

## 6-2 Quand utiliser le Trouillomètre ?

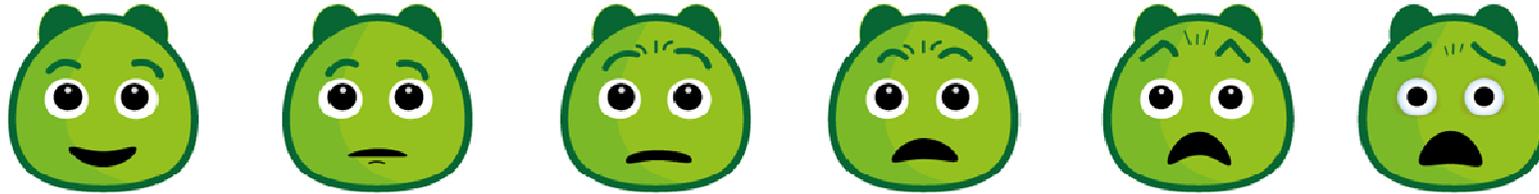
- Nous proposons son utilisation chez les 7-12 ans.
- Résultats nuancés chez les 4-6 ans mais exploitables : utilisation à adapter selon les capacités et la maturité intellectuelle de l'enfant. Echelle simplifiée?
- Dès le repérage de manifestations comportementales susceptibles d'être de la peur :
  - \* Manifestation verbale : « j'ai peur », « je veux pas », pleurs, cris
  - \* Manifestation somatique : sueurs, pâleur, tachycardie
  - \* Manifestations comportementales : évitement, retrait
- Ne plus interpréter mais le lui demander !!!! Est-ce que tu as peur ?
- Pour tout soin invasif ou non, douloureux ou non mais pouvant provoquer de la peur
  - \* Ponction veineuse
  - \* Ponction lombaire
  - \* Pansement de brûlés
  - \* Radio
  - \* Ablation d'un plâtre .....

## 6-3 Comment utiliser le Trouillomètre ?

TOUS professionnels paramédicaux et médicaux prenant en soin des enfants en structure hospitalière, ou non, peuvent (doivent) utiliser le Trouillomètre®

- Faire coter la peur en montrant le visage qui ressent la même peur que lui. Le visage à gauche n'a pas peur du tout et plus on va vers la droite, plus le visage a peur jusqu'au visage tout à droite qui ressent la plus grande peur possible.
- Dès que l'enfant montre un visage à partir du deuxième : lui demander l'objet de sa peur.
- Selon les réponses, informer expliquer à nouveau le soin, utiliser si nécessaire des supports ludiques pour mettre de mieux visualiser le soin, utiliser la distraction / hypno-analgésie au moment du soin, utiliser des stratégies médicamenteuses si inefficaces (MEOPA...)
- => APPROPRIATION du support par les soignants
- => création de nouveaux supports ludiques d'informations ....

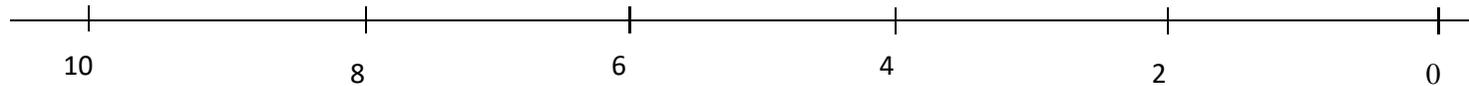
## RECTO



© 2014 - Stéphanie Thurillet, Frédéric Coiffe - Trouillomètre® - Tous droits réservés



## VERSO



**Consigne :** Ces visages montrent combien on peut avoir peur. Ce visage (montrer celui de gauche) montre quelqu'un qui n'a pas peur du tout. Ces visages (montrez-les un par un de gauche à droite) montrent quelqu'un qui a de plus en plus peur, jusqu'à celui-ci (montrez celui de droite), qui montre quelqu'un qui a très peur. Montre-moi le visage qui a peur autant que toi en ce moment. *Dès que l'enfant montre à partir du deuxième visage, lui faire préciser l'objet de sa peur. A vous de lui donner les informations nécessaires, pour expliquer son parcours de soin, les soins, les examens ...en vous aidant éventuellement de supports ludiques avant et/ou pendant.*

## 6-4 Diffusion

- Tous les services de l'HME (y compris radiologie, bloc, salle de réveil) sauf néonatal.
- Plan de formation. Début des formations pour les professionnels des différents services de pédiatrie le 15 mars 2024
- Travail en collaboration avec département formation et informatique pour ouverture de la formation (en e-learning) aux autres CH.
- Diffusion de la disponibilité de la formation et de l'outil sur site PEDIADOL et sur plateforme LILOK (en attente).
- Turquie : étude réalisée mai 2023. Trouillomètre valide dans la culture turque. Diffusion en Turquie à l'étude.
- Dépôt d'une étude pour validation dans population adulte
- De nombreuses pistes de recherche : en cours et en réflexion.



**Merci de votre attention**

