



HAL
open science

Reconnaissance des émotions et évaluation de la douleur chez des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21

Marc Zabalia, Sonia Corfec

► **To cite this version:**

Marc Zabalia, Sonia Corfec. Reconnaissance des émotions et évaluation de la douleur chez des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21. *Enfance*, 2008, 60 (4), pp.357. 10.3917/enf.604.0357. hal-03265777

HAL Id: hal-03265777

<https://hal.science/hal-03265777>

Submitted on 28 Sep 2023

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.

Reconnaissance des émotions et évaluation de la douleur chez des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21

Emotions recognition and pain assessment in children and adolescents with Down syndrome

Marc Zabalía et Sonia Corfec¹

Résumé

Cette étude interroge les capacités à reconnaître des émotions et à évaluer la douleur d'enfants et d'adolescents porteurs de Trisomie 21. Une situation d'évaluation de la douleur de personnages présentés sur des vignettes et une tâche de reconnaissance d'émotions présentées sur photographies sont proposées à 18 enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 comparés à 20 enfants typiques. Les résultats montrent que les sujets de l'étude sont en mesure d'identifier des émotions et qu'ils utilisent de façon adaptée l'échelle des visages plutôt que l'échelle visuelle analogique pour évaluer la douleur. Le potentiel de compétences manifesté par les enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 devrait favoriser l'utilisation clinique des outils d'autoévaluation de la douleur chez les sujets atteints de déficience intellectuelle et de difficultés d'adaptation sociale

Mot-clés : Reconnaissance des émotions, Evaluation de la douleur, Trisomie 21

Abstract :

The aim of the study is to highlight the way in which children and adolescents with Down syndrome recognize emotions and assess pain. First, children have to rate pain intensity in pictures depicting children in pain and secondly they have to perform an emotion recognition task. Participants are 18 children and adolescents with Down syndrome and 20 typical children. Results shown that children and adolescents with Down syndrome are able to identify facial emotions and to use the Facial Pain Scale in a most adapted way to assess pain compared to Visual Analogic Scale. The children and adolescents with Down syndrome abilities should support clinical use of self-report tools in the management of pain in people with cognitive impairment and social inadaptations.

Key words : Emotions recognition, Pain assesement, Down Syndrome

¹ Marc Zabalía, Maître de Conférences HdR, et Sonia Corfec, Psychologue

Psychologie des Actions Langagières et Motrices (PALM) ; Modélisation en Sciences Cognitives (ModeSCo)

MRSH - Université de Caen Basse-Normandie, Esplanade de la Paix – 14032 Caen cedex 5

marc.zabalía@unicaen.fr

Introduction

L'intérêt des milieux scientifiques pour la douleur des personnes atteintes de troubles du développement est récent. Cette population est souvent exclue des études sur la douleur car on considère chez ces personnes que l'expression verbale ou comportementale de la douleur est ambiguë et que son identification par les soignants ou les proches est subjective.

D'un point de vue adaptatif la douleur est bien sûr essentielle pour la protection de l'organisme, mais lorsqu'elle n'est pas reconnue ou traitée convenablement, elle peut sérieusement compromettre la qualité de vie. Si les personnes atteintes de troubles du développement ont, comme tout un chacun, l'expérience de la douleur, cette population présente un risque élevé de souffrir de douleurs spécifiques : les douleurs des atteintes physiques et des problèmes de santé associés à la déficience intellectuelle (Nordin et Gillberg, 1996 ; Ehde et al., 2003 ; Konstantareas et Homatidis, 1987), les douleurs engendrées par traitements de ces problèmes (Hadden et von Baeyer, 2002), ou encore les douleurs dues au fait qu'il n'est pas évident d'identifier et de traiter les problèmes de santé classiques (Allison et Lawrence, 2004; Hennequin, Faulks, et Roux, 2000). Il y a pour cette population un risque plus élevé d'accidents traumatiques (Leland, Garrard, et Smith, 1994), spécialement chez ceux qui sont valides (Breau et al., 2004). Ces traumatismes sont aussi plus sévères et demandent un traitement plus long que celui des enfants non déficients (Braden, Swanson, et Di Scala, 2003). C'est la raison pour laquelle il est urgent que la psychologie et les sciences médicales s'associent pour améliorer la reconnaissance, l'évaluation et le traitement de la douleur dans cette population. L'un des enjeux est de pouvoir poser un diagnostic fiable afin de promouvoir l'utilisation d'outils d'évaluation validés scientifiquement (Breau et Zabalia, 2006).

Des sujets porteurs de Trisomie 21 participent parfois aux recherches concernant la douleur chez les personnes atteintes de déficience intellectuelle, mais peu d'études s'adressent

spécifiquement à cette population, bien qu'elle représente l'étiologie congénitale de déficience intellectuelle la plus répandue dans le monde (Hennequin, Faulks et Allison, 2003). Comparées à la population générale, les personnes porteuses de Trisomie 21 présentent un risque plus élevé de cancer, de leucémie en particulier (Hill et al., 2003), qui provoque des douleurs osseuses. La Trisomie 21 a également des répercussions au niveau oro-facial entraînant des désordres temporomandibulaires, qui produisent des céphalées, des douleurs au niveau du cou, des épaules et du dos (Hennequin et al., 1999). Enfin, des déformations des hanches sont fréquentes et source d'inconfort et de douleurs. Elles évoluent souvent vers des douleurs arthritiques qui risquent de limiter la locomotion (Winell et Burke, 2003). En résumé, les enfants porteurs de Trisomie 21 sont susceptibles de souffrir de douleurs spécifiques, comparés à la population générale et aux enfants présentant d'autres types de déficience (Bottos et Chambers, 2006). Il est donc urgent d'étudier les caractéristiques de l'expression de la douleur des enfants porteurs de Trisomie 21 afin d'en faciliter le repérage, l'évaluation et la prise en charge. On sait par ailleurs que les personnes atteintes de déficience intellectuelle reçoivent moins d'analgésiques, et les méthodes non pharmacologiques de prise en charge de la douleur sont souvent négligées par leurs soignants (Breau, McGrath et Zabalia, 2006).

Encore récemment, les études portant sur l'évaluation de la douleur chez les sujets déficients intellectuels concernaient surtout la déficience profonde ou sévère. De fait, la littérature met en avant leur incapacité à utiliser les outils d'auto-évaluation. Nous avons conduit une étude sur l'expression verbale et l'évaluation de douleurs rapportées chez des sujets déficients intellectuels légers et moyens en fonction de leur niveau verbal (Zabalia, Jacquet et Breau, 2005). Les 14 sujets atteints de déficience intellectuelle âgés de 8 à 18 ans ont manifesté des capacités d'expression et d'évaluation de la douleur. Ils ont été en mesure d'utiliser des outils d'autoévaluation pour estimer la douleur d'un personnage représenté sur

une image ou bien une douleur rapportée, et ce, quel que soit leur niveau verbal. La présence de compétences à exprimer verbalement la douleur chez des sujets porteurs d'atteintes intellectuelles indique que ces compétences ne dépendent pas du niveau de développement de la pensée conceptuelle. Par ailleurs, les stratégies de faire-face à la douleur d'un échantillon de 23 enfants atteints de déficience intellectuelle légère et moyenne, de 7 à 14 ans ont été évaluées grâce à la version française du *Pediatric Pain Coping Inventory* (Spicher, 2003) dans une situation de douleur rapportée (Zabalia et Duchaux, 2006). Les enfants atteints de déficience intellectuelle de notre étude connaissent des stratégies de faire-face à la douleur. Comparées à une population standard, l'auto-instruction cognitive est moins évoquée au profit de la recherche d'un support social, indépendamment de l'âge, du sexe et du niveau de déficience. Compte-tenu des difficultés d'adaptation et d'autonomie propres à la déficience intellectuelle, cette stratégie paraît être une orientation adaptative pour cette population.

Lorsque l'on aborde la représentation et l'expression de la douleur chez des enfants, et en particulier lorsque ceux-ci sont atteints de déficience intellectuelle, il devient évident que ce n'est pas la conception que l'enfant se fait de la douleur que l'on interroge mais bien la douleur comme expérience sensorielle inductrice d'émotions (Zabalia et Jacquet, 2004 ; Zabalia, 2005). De fait, le niveau de développement de la pensée conceptuelle n'est pas discriminant, il devient alors important de s'interroger sur la capacité à reconnaître et partager des émotions sollicitées dans les outils d'hétéroévaluation de la douleur.

Les travaux dans le domaine de l'émotion indiquent que l'on constate un déficit dans la reconnaissance ou la production des expressions émotionnelles chez les enfants présentant des troubles ou des retards de développement lorsque ceux-ci sont comparés aux enfants typiques sur la base de l'âge chronologique. Mais on ne peut pas différencier les deux populations lorsque les comparaisons sont effectuées à âge mental équivalent (Moore, 2001 ; Thommen, Chatelain et Rimbart, 2004). Néanmoins, il existe des effets de contexte, la

reconnaissance de visages exprimant une émotion est plus facile pour les enfants porteurs de Trisomie 21 en situation d'interaction avec la personne (Kasari et al., 1995) plutôt qu'une reconnaissance à partir de photos (Kasari et al., 2001). Dans des tâches d'appariement, d'émotions avec un visage en photo et de cris avec un animal (Pochon, Brun et Mellier, 2006), les performances des enfants porteurs de Trisomie 21 de 4 ans d'âge de développement ne se différencient pas de celles d'enfants présentant des retards de développement ni de celles d'enfants typiques de même âge de développement. De même, les erreurs des enfants porteurs de Trisomie 21 ne montrent pas de spécificité.

Chez les enfants typiques, les expressions négatives telles que la peur, la colère, le dégoût sont progressivement identifiées entre 3 et 6 ans, la surprise est encore difficilement identifiable chez des enfants de 5 et 6 ans (Gosselin, 1995 ; Brun et Nadel, 1997). Les enfants porteurs de Trisomie 21 font les confusions que l'on observe classiquement chez les enfants typiques (Bullock et Russell, 1986) entre peur et surprise, peur et colère, surprise et joie, dégoût et colère. Certaines études montrent des performances plus faibles chez les enfants porteurs de Trisomie 21 dans la reconnaissance d'émotions telle que la peur (Williams et al., 2005) ou la surprise (Kasari et al., 2001). Il n'existe pas de visage typique exprimant la douleur. Ce n'est qu'entre 8 et 12 ans que les enfants parviennent à discriminer leurs vécus sensoriels et émotionnels (Champion et al., 1997 ; Goodenough, von Baeyer et Champion, 2002). La confusion entre sensation douloureuse et ressenti émotionnel se retrouve d'ailleurs dans le choix des différentes échelles des visages existant à l'heure actuelle (Chambers et Craig, 1998 ; Gauvain-Piquard et Neghal, 1999).

Dans une situation d'évaluation de la douleur, le sujet s'exprime à propos de la composante émotionnelle de la douleur et comme l'indique la littérature, les enfants porteurs de Trisomie 21 disposent potentiellement de capacités à identifier des émotions. Dans le but d'objectiver les conditions permettant aux enfants de cette population d'exprimer la douleur,

l'enjeu de ce travail est d'interroger les capacités des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 à reconnaître des émotions présentées sur une photographie et à utiliser des outils d'évaluation de la douleur.

Méthode

Population

La population est constituée de 18 enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21, 10 filles et 8 garçons de 16 ans d'âge chronologique moyen ($\sigma = 2.96$, de 8 ans à 22 ans) et dont le quotient intellectuel moyen (WISC-III) est de 56 ($\sigma = 9,6$) avec un QI verbal de 52 ($\sigma = 8,5$) et un QI Performance de 59 ($\sigma = 14,5$). L'âge de développement moyen est de 9 ; 5 ans ($\sigma = 1.93$ de 6 à 12 ans). Treize d'entre eux sont atteints de déficience intellectuelle moyenne, cinq sujets se situent dans la zone de déficience intellectuelle légère.

Le groupe contrôle est composé de 20 enfants, 11 filles et 9 garçons âgés de 9 ; 6 ans d'âge moyen ($\sigma = 1.93$ de 6 à 10 ans). La différence entre les âges chronologiques des deux groupes est significative ($t[36] = 9,55$ $p < .0001$), il n'y a pas de différence significative entre les âges de développement des deux groupes de sujets ($t[36] = -0,16$ $p = .43$).

Procédure

La passation est individuelle et se déroule au sein de l'Institution Médico-Educative des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 et au sein de l'école des enfants du groupe contrôle. Deux tâches sont présentées successivement dans un ordre identique à tous les sujets, une tâche de reconnaissance des émotions suivie d'une la tâche d'évaluation de douleur. Les réponses verbales des sujets et les mesures effectuées à l'aide des outils d'évaluation de la douleur sont reportées par l'expérimentateur sur un formulaire sur lequel les informations personnelles des sujets sont codées. Les traitements statistiques (chi-carré et analyses de variance) sont effectués à l'aide du logiciel Statistica 6.

La première tâche est une épreuve de reconnaissance des expressions faciales émotionnelles. Il s'agit pour les sujets d'identifier la photographie correspondant à une expression émotionnelle énoncée oralement. Le matériel comporte six photographies en noir et blanc du visage d'une jeune femme exprimant les émotions de base (joie, tristesse, colère, surprise, peur et dégoût). Les photographies ont été réalisées à partir des critères méthodologiques énoncés dans le *Facial Action Coding System* (Ekman et Friesen, 1978). Les six planches sont présentées ensemble sur une même ligne et l'ordre de présentation est identique pour tous les sujets. La consigne est la suivante : « *Ce sont des photographies de visages, c'est toujours la même jeune femme mais elle fait une tête différente sur chaque photo. Regarde-les bien. Montre moi celle où la dame est...* »

La seconde tâche propose successivement aux sujets six vignettes représentant des personnages dessinés dont le visage n'est pas visible impliqués dans des situations douloureuses (vaccination, chute, brûlure, pincement, coupure et douleur interne, Figure 1).

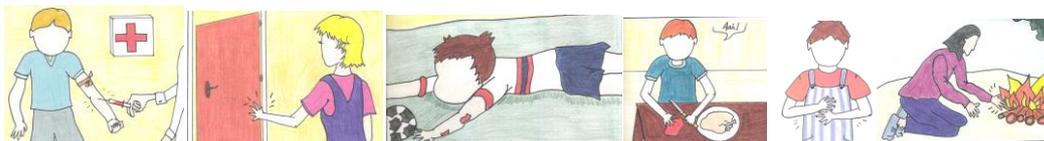


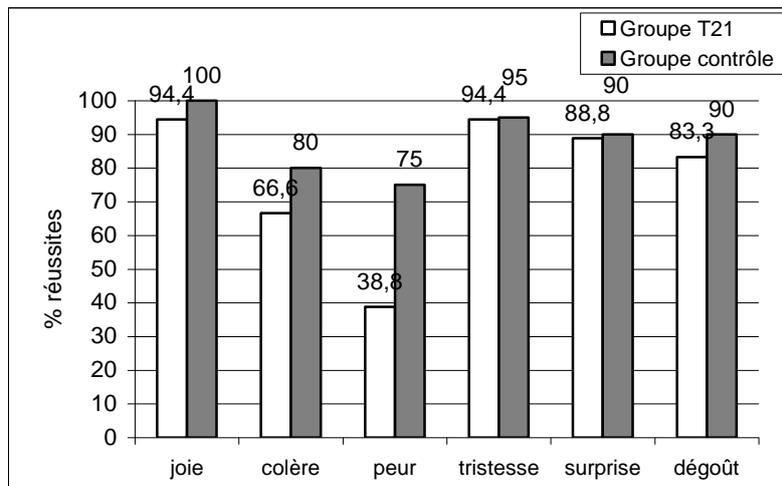
Figure 1 : Les 6 vignettes des situations douleurs présentées aux deux groupes de sujets

Le sujet doit identifier la situation puis estimer la douleur du personnage à l'aide de deux échelles classiques :

L'Echelle Visuelle Analogique (EVA, Figure 2) est une réglette verticale de 100 mm graduée de 0 à 100 sur le verso ; une de ses extrémités correspond à l'absence de douleur, et l'autre à la douleur maximale imaginable. Le sujet doit positionner un curseur « *aussi haut que la douleur est grande* ». Cette échelle peut être utilisée dès 5 ans (McGrath, 1990).

La *Faces Pain Scale – Revised* (FPS-R, Hicks et al., 2001, Figure 3) graduée de 0 à 10 présente 6 visages exprimant une intensité douloureuse. La consigne est la suivante : « *Voici*

(respectivement 80 % et 75 % d'identifications). Il y a globalement 16,8 % d'erreurs au sein du groupe contrôle.

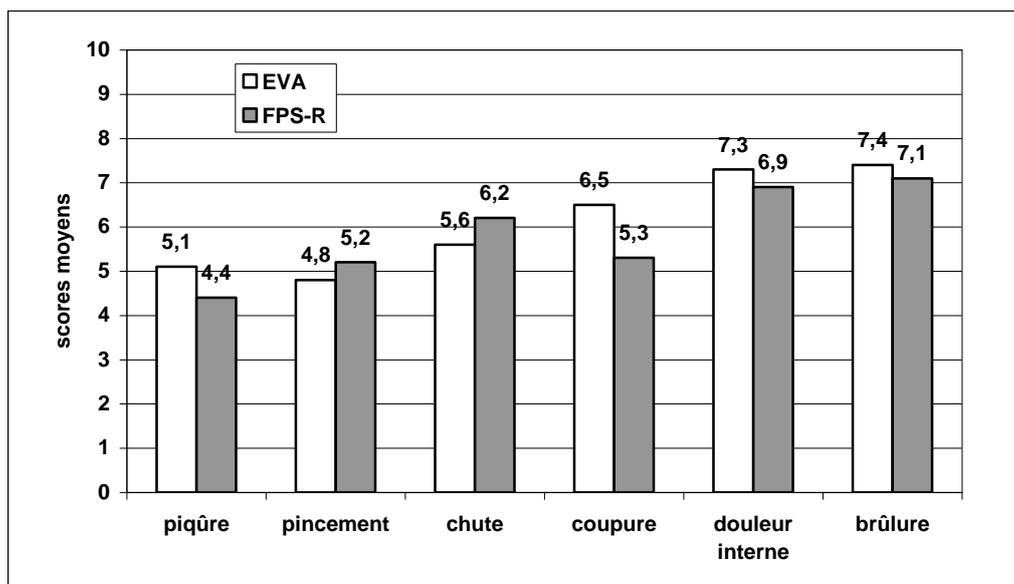


Graphique 1 : Réussite en % à la tâche de reconnaissance des émotions chez des enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 et les enfants du groupe contrôle

Confusions	dégoût et colère	surprise et peur	dégoût et peur	peur et colère	surprise et joie	Autres
Groupe T21	6,48	5,4	4,32	3,24	2,16	4,32
Groupe contrôle	3,6	3,6	3,6	2,4	1,2	2,4

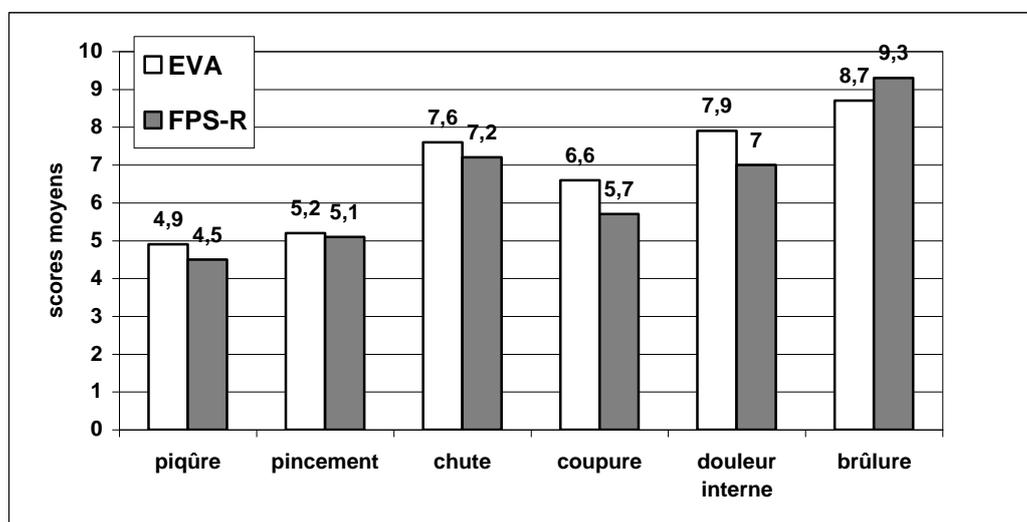
Tableau 1 : Pourcentages des patterns de confusions au sein du groupe d'enfants et d'adolescents porteurs de Trisomie 21 et du groupe contrôle d'enfants typiques (NS $p = .10$).

Tous les sujets ont identifié les différents types de douleurs présentées dans les vignettes. Les évaluations de la douleur des personnages produites par les enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 montrent que celles-ci diffèrent significativement en fonction du type de douleur manifesté par le personnage quelle que soit l'échelle (EVA : $F[5,70]=2,56$ $p=.02$; FPS-R : $F[5,70]= 3,75$ $p=.01$). Ceci est un indice de la validité de la mesure : on retrouve en effet ici une graduation des intensités selon le type de douleur (Graphique 2) telle qu'elle a été précédemment observée chez des enfants typiques et des enfants atteints de déficience intellectuelle (Zabalia, Jacquet et Breau, 2005 ; Zabalia et Mancel, 2006).



Graphique 2 : Scores moyens à l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) et à l'échelle des Visages (*Faces Pain Scale – Revised*) produits par les enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 pour les 6 situations douleurs présentées sur vignettes.

Cependant, les évaluations des intensités douloureuses diffèrent significativement selon l'échelle considérée ($t[33]= 1,75 p=.04$). On constate une forte tendance aux cotations extrêmes (0 ou 10) avec l'EVA (44 %) alors qu'elles ne sont que 26 % avec la FPS-R.



Graphique 3 : Scores moyens à l'Echelle Visuelle Analogique (EVA) et à l'échelle des Visages (*Faces Pain Scale – Revised*) produits par les enfants du groupe contrôle pour les 6 situations douleurs présentées sur vignettes.

On ne peut pas conclure à l'existence d'une différence significative entre les scores des deux échelles ($t(37)= 0,09 p>.10$) au sein du groupe contrôle. Les scores diffèrent significativement

en fonction du type de douleur présenté dans la vignette (EVA : $F[5,70]= 6,45 p=.0001$; FPS-R : $F(5,70)= 8,82 p=.0001$). Les cotations extrêmes apparaissent dans 22,5 % des cas avec l'EVA et 27 % des mesures effectuées à l'aide de la FPS-R. La fréquence des cotations extrêmes ne diffère pas significativement entre les deux groupes ($X^2[2]= 3,55 p> .10$).

Discussion

Les enfants porteurs de Trisomie 21 de notre étude sont en mesure d'identifier des émotions présentées sur des photographies. Les patterns de confusions observés ici sont rapportés dans la littérature chez les enfants typiques (Bullock et Russell, 1986 ; Williams et al., 2005). En accord avec des données de la littérature, les enfants porteurs de Trisomie 21 ne présentent pas de déficit dans la reconnaissance des expressions faciales émotionnelles (Hobson, 1986 ; Moore, 2001 ; Thommen et al., 2004 ; Pochon, Brun et Mellier, 2006). Bien sûr, comme le soulignent Pochon et collègues (ibid.), ce niveau de connaissance émotionnelle ne prédit pas qu'il puisse être directement actualisé en situation sociale. Néanmoins ces résultats semblent aujourd'hui robustes et laissent penser que les compétences de reconnaissance émotionnelle peuvent constituer un étayage essentiel lors de l'usage d'échelles d'évaluation de la douleur présentant des visages expressifs tels que la FPS-R ou le Portrait-Bobo (Zabalía et Mancel, 2006).

Les résultats à la tâche d'évaluation de la douleur des personnages montrent d'ailleurs que les enfants et adolescents porteurs de Trisomie 21 de notre étude utilisent de façon plus adaptée la FPS-R que l'EVA. En effet, on observe un pourcentage important de cotations extrêmes avec l'EVA. Cette tendance à la cotation extrême avec l'EVA a été rapportée dans une étude réalisée avec des sujets déficients intellectuels légers et moyens (Zabalía, Jacquet et Breau, 2005). En constatant cette tendance chez des enfants typiques de moins de huit ans, Goodenough et ses collaborateurs (1990) ont suggéré qu'il s'agissait d'une évaluation simultanée des aspects sensoriels et affectifs de la douleur. Cependant, dans notre étude, cette

tendance ne se manifeste pas avec la FPS-R, ce qui laisse penser que l'EVA est un outil mal compris par les sujets ou bien qu'ils sont sensibles à la présentation dichotomique des bornes « pas mal du tout » et « très très mal » (Figure 1).

Depuis longtemps, l'autoévaluation de la douleur est considérée comme le « *gold standard* » par les cliniciens comme par les chercheurs et le langage comme une source majeure d'accès et de compréhension de la douleur. Mais cet accent mis sur ce que le sujet peut rapporter de sa douleur a porté un grand préjudice à tous ceux qui ne s'expriment pas ou peu (Craig, 2006) : nouveau-nés et jeunes enfants, personnes déficientes intellectuelles, personnes atteintes de maladies mentales ou encore personnes âgées qui ne communiquent plus. La prise en compte de la douleur de ces populations, de la nécessité de l'évaluer pour mieux la traiter, a généré beaucoup de recherches et de résultats. Mais dans ce mouvement, on a oublié qu'elles pouvaient aussi s'exprimer elles-mêmes et que l'on pouvait utiliser des outils d'autoévaluation au lieu de s'en remettre à l'observation d'un tiers.

Des travaux précédents (Zabalia, Jacquet, Breau, 2005 ; Zabalia et Duchaux, 2006) ont montré d'une part que des enfants déficients intellectuels légers et moyens disposent de compétences à exprimer verbalement la douleur à l'aide d'un lexique varié et adapté aux situations et d'autre part, que pour faire face à la douleur, ces enfants connaissent des stratégies appuyées sur la recherche d'un soutien social. Ces données, associées aux résultats de cette étude, suggèrent que les enfants et adolescents atteints de Trisomie 21 disposent d'un potentiel de compétences susceptibles d'être mis en œuvre dans les situations d'autoévaluation de la douleur. Cela devrait favoriser l'introduction ou la réhabilitation des outils d'autoévaluation chez les sujets atteints de déficience intellectuelle et de difficultés d'adaptation sociale.

Conclusion

Ces travaux doivent désormais être conduits en situation clinique notamment lorsque la douleur est présente. Cela implique de s'inscrire dans une approche intégrative, car il s'agit de mettre en relation des caractéristiques individuelles avec les facteurs contextuels et la dynamique interpersonnelle spécifique à toute relation soignant-soigné.

Les questions se posent encore de savoir quelles sont les influences des caractéristiques développementales spécifiques telle que la Trisomie 21 sur l'expérience de la douleur dans ses dimensions sensorielles, affectives et cognitives, quel est l'impact de l'histoire médicale du sujet sur ses réactions face à la douleur ou aux soins potentiellement douloureux, quel est l'effet de l'anxiété sur les capacités à exprimer ou à faire face à la douleur et enfin, quels sont les effets des représentations de celui qui reçoit l'évaluation et qui a en charge le soin sur le sujet atteint de déficience et sa sensibilité à la douleur. Répondre ou éclairer ces questions est le moyen le plus sûr pour soutenir l'élaboration d'outils adaptés aux populations présentant des spécificités développementales et favoriser ainsi la reconnaissance et la prise en charge de la douleur.

Références

- Allison, P.J. et Lawrence, H.P. (2004) A paired comparison of dental care in Canadians with Down syndrome and their siblings without Down syndrome. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 32, 99-106.
- Bottos, S., et Chambers, C. T. (2006) The epidemiology of pain in developmental disabilities. In T. F. Oberlander & F. J. Symons (Eds.), *Pain in children and adults with developmental disabilities* (pp 67-88). Baltimore : Brookes Publishing.
- Braden, K., Swanson, S., & Di Scala, C. (2003). Injuries to children who had preinjury cognitive impairment: a 10-year retrospective review. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine*, 157, 336-340.
- Breau, L. M., Camfield, C.S., McGrath, P.J., et Finley, G.A. (2004) Risk factors for pain in children with severe cognitive impairments. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 46, 364-371.
- Breau, L.M., McGrath, P.J., et Zabalía, M. (2006) Assessing pediatric pain and developmental disabilities. In T. F. Oberlander et F. J. Symons (Eds.), *Pain in children and adults with developmental disabilities* (pp 149-172). Baltimore : Brookes Publishing.
- Breau, L. M., et Zabalía, M. (2006) Evaluation de la douleur chez les enfants atteints de déficience intellectuelle. *Enfance*, 58(1), 72-84.
- Brun, Ph. et Nadel, J. (1997) Les jeunes enfants face aux émotions. *Revue de Psychologie de l'Éducation*, 2, 75-86.

- Bullock, M., et Russell, J. A. (1986) Concepts of emotions in developmental psychology. In C. E. Izard et P. B. Read (Eds.), *Measuring emotions in infants and children* (vol. 2, pp. 203-237). Cambridge (UK) : Cambridge University Press.
- Chambers C.T. et Craig K.D. (1998) An intrusive impact of anchors in children's faces pain scales. *Pain*, 78(1), 27-37.
- Champion G.D., Goodenough B., von Baeyer C.L. et Warwick T. (1997) Measurement of pain by self-report. In G.A. Finley & P.J McGrath (Eds.) *Progress in pain research and management* (pp 123-160), Seattle: IASP Press.
- Craig, K. D. (2006) The construct and definition of pain in developmental disability. In T. F. Oberlander et F. J. Symons (Eds.), *Pain in children and adults with developmental disabilities* (pp 7-18). Baltimore : Brookes Publishing.
- Ehde, D. M., Jensen, M. P., Engel, J. M., Turner, J. A., Hoffman, A. J., et Cardenas, D. D. (2003). Chronic pain secondary to disability: a review. *Clinical Journal of Pain*, 19, 3-17.
- Ekman, P. et Friesen, W. (1978) *Facial Action Coding System : a technique for measurement of facial movement*. Palo Alto : Consulting Psychologist Press.
- Gauvain-Piquard A. et Neghal H. (1999) L'évaluation de la douleur chez l'enfant : comparaison entre l'auto-évaluation et l'hétéro-évaluation. *L'observatoire de la douleur*, 10(5), 11-13.
- Goodenough, B., Thomas, W., Champion, G.D., Perrott, D., Taplin, J.E., von Baeyer, C.L. et al. (1990) Unravelling age effects and sex differences in needle pain: ratings of sensory intensity and unpleasantness of venipuncture pain by children and their parents. *Pain*, 80, 179-190.
- Goodenough, B., von Baeyer C.L. et Champion G.D. (2002) Facial expression and the self-report of pain in children. In M. Katsikitis (Ed.) *The Human Face: Measurement and Meaning* (pp 189-214), The Netherlands : Kluwer Academic Press.
- Gosselin, P. (1995) Le développement de la reconnaissance des expressions faciales chez l'enfant. *Revue Canadienne des Sciences du Comportement*, 27, 107-109.
- Hadden, K.L. et von Baeyer, C.L. (2002). Pain in children with cerebral palsy: common triggers and expressive behaviors. *Pain*, 99, 281-288.
- Hennequin, M., Faulks, D., et Roux, D. (2000). Accuracy of estimation of dental treatment need in special care patients. *Journal of Dentistry*, 28, 131-136.
- Hennequin, M., Faulks, D., & Allison, P. J. (2003) Pain perception by parents of children with Down syndrome. *Journal of Orofacial Pain*, 17, 347-353.
- Hicks, C.L., von Baeyer, C.L., Spafford, P.A., Van, K.I, et Goodenough, B. (2001). The Faces Pain Scale - Revised: toward a common metric in pediatric pain measurement. *Pain*, 93, 173-183.
- Hobson, R.P. (1986) The autistic child's appraisal of expression of emotions. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, 27(3), 321-342.
- Kasari, C., Freeman, S., Mundy, P. et Sigman, M. (1995) Attention regulation by children with Down Syndrome: coordinated joint attention and social referencing. *American Journal on Mental Retardation*, 100, 128-136.
- Kasari, C., Freeman, S., et Hugues, M.A. (2001) emotion recognition by children with Down syndrome. *American Journal on Mental Retardation*, 106(1), 59-72.
- Konstantareas, M. M. et Homatidis, S. (1987). Ear infections in autistic and normal children. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 17, 585-594.
- Leland, N. L., Garrard, J., et Smith, D. K. (1994). Comparison of injuries to children with and without disabilities in a day-care center. *Journal of Developmental and Behavioral Pediatrics*, 15, 402-408.

- McGrath, P.J. (1990) *Pain in children: Nature, Assessment and Treatment*. New York: Guilford Press.
- Moore, D.G. (2001) Reassessing emotion recognition performance in people with mental retardation: a review. *American Journal on Mental Retardation*, 106(6), 481-502.
- Nordin, V. et Gillberg, C. (1996). Autism spectrum disorders in children with physical or mental disability or both. I: Clinical and epidemiological aspects. *Developmental Medicine and Child Neurology*, 38, 297-313.
- Pochon, R., Brun, Ph., et Mellier, D. (2006) Développement de la reconnaissance des émotions chez l'enfant avec Trisomie 21. *Psychologie Française*, 51, 381-390.
- Spicher P. (2003) Traduction francophone et validation du Pediatric Pain Coping Inventory (PPCI-F). *Douleur et Analgésie*, 16(1), 3-14.
- Thommen, E., Chatelain, F., et Rimbert, G. (2004) L'interprétation d'indices non verbaux par les enfants. *Psychologie Française*, 49, 145-160.
- Williams, K., Wishart, J., Pitcairn, T. et Willis, D. (2005) Emotion recognition by children with Down syndrome: investigation of specific impairments and error patterns. *American Journal on Mental Retardation*, 110(5), 378-392.
- Winell, J., et Burke S.W. (2003) Sports participation of children with Down syndrome. *Orthopedic Clinics of North America*, 34, 439-443.
- Zabalia M. (2005) Auto-évaluation de la douleur : la théorie de Jean Piaget comme cadre interprétatif de l'expression de la douleur chez l'enfant, mise au point et perspectives. *Journal de Pédiatrie et de Puériculture*, 18, 176-181.
- Zabalia, M., & Duchaux, C. (2006) Stratégies de faire face à la douleur chez des enfants porteurs de déficience intellectuelle. *Revue Francophone de la Déficience Intellectuelle*, 17, 53-64.
- Zabalia, M., et Mancel, C. (2006) Manipulation active et auto-évaluation de la douleur chez l'enfant : « Le Portrait-bobo », *Douleurs*, 7(6), 319-326.
- Zabalia, M., et Jacquet, D. (2004). Effet du contexte sur la conception de la douleur chez l'enfant. *Douleurs*, 5(4), 203-207.
- Zabalia, M., Jacquet, D., et Breau, L. M. (2005). Rôle du niveau verbal sur l'expression et l'évaluation de la douleur chez des sujets déficients intellectuels. *Douleur et Analgésie*, 2, 65-70.