

Evaluation d'un outil de dépistage des troubles d'évolution de l'enfant de 4 ans

P. POUZET⁽¹⁾, A. COLLIGNON⁽²⁾, P.-F. POUTHIER⁽³⁾, C. MILLEREAU⁽⁴⁾, A. MOUTON⁽⁴⁾, J. SILLIERE⁽⁵⁾

Résumé

Afin d'aider le médecin des services de Protection Maternelle et Infantile (PMI) dans sa mission de dépistage des troubles d'évolution du jeune enfant, les auteurs ont cherché à évaluer les performances d'un outil constitué d'informations apportées par les parents et d'épreuves standardisées intégrées à l'examen clinique du médecin de PMI.

Tous les enfants de 4 ans scolarisés dans un canton du Calvados ont été examinés de manière indépendante par un médecin de PMI utilisant l'outil à évaluer et par une équipe spécialisée travaillant sur la base d'un protocole établi au préalable.

Pour les troubles du langage d'une part et de l'adaptation d'autre part, l'évaluation montre une concordance significative entre le dépistage effectué par le médecin de PMI et l'examen de référence : la sensibilité de l'examen de PMI est proche de 70 % pour ces deux types de difficulté avec une valeur prédictive positive de 28 % et de 57 % respectivement.

Par contre l'outil s'est avéré moins fiable pour le dépistage des troubles psychomoteurs : seulement un quart des enfants justifiant un bilan sur ce plan ont été repérés par l'examen de PMI.

Une hiérarchisation et une sélection des items retenus dans le questionnaire permettraient d'améliorer l'efficacité de cet outil.

Summary

With the aim of helping physicians working in a "Mother and Infant Protection Service" (PMI) in their mission of children's development difficulties screening, authors tried to assess performances of a clinical tool including parental informations and standardized tests.

The whole four years old children going at school in a canton of Calvados department were examined independently by a PMI doctor using the tool to be estimated and by a specialized service working from a beforehand established protocol.

For the language disorders on the one hand and the adaptation on the other hand, this evaluation shows a significant correlation between the PMI screening and the specialists one's : the sensitivity of the PMI examination is about 70 % for those two types of difficulties with a positive predictive value respectively 28 % and 57 %.

However the tool appears less reliable for the psychomotor disorders screening : only one quarter of the children who require a specialized investigation about these problems have been detected by the PMI screening.

A filing and a selection of the questionnaire items should permit to improve the efficiency of this tool.

Mots-clés

Troubles d'évolution du jeune enfant, évaluation, dépistage.

Key words : developmental disorders among children, evaluation, screening.

(1) Mutualité Sociale Agricole (MSA) du Calvados, 37 rue de Maltot, 14026 Caen Cedex

(2) Observatoire Régional de la Santé de Basse-Normandie (ORS-BN), 18 rue Claude Bloch, 140050 Caen cedex

(3) Centre Régional d'Etudes et d'Actions pour l'Insertion (CREAI), 19 rue du Général Moulin, 14000 Caen

(4) Service de Protection Maternelle et Infantile (PMI), Place Félix Eboué, 14000 Caen

(5) Centre Médico psycho pédagogique (CMPP), 14 rue de Bretagne, 61000 Alençon

L'intérêt du dépistage précoce a été montré pour les difficultés de développement en général et ceci d'autant plus qu'il existe une tendance à l'accumulation des problèmes pour un même enfant [1]. Le suivi des enfants de 3 à 7 ans à « risque » a révélé la persistance de certains troubles (sommeil, humeur) et le cumul des difficultés avec l'âge : troubles psychosomatiques, difficultés scolaires, troubles de la communication [3]. Les troubles de l'expression orale constituent également un indicateur de risque précoce et sont souvent corrélés à l'échec scolaire ultérieur [2, 14, 17] ; les déficits sensoriels ou intellectuels ainsi que les perturbations psychologiques (troubles réactionnels, troubles de la personnalité) peuvent également être responsables de l'échec scolaire [7]).

Par ailleurs, ces troubles d'évolution "sont un important facteur de prédiction des troubles du comportement de l'enfant plus âgé, de l'adolescent et parfois de l'adulte" [16].

En 1990, les médecins du service de Protection Maternelle et Infantile (PMI) de l'Orne ont souhaité valider une de leurs observations selon laquelle 10 % des enfants âgés de 4 ans présentaient des difficultés d'évolution non prises en charge. Pour connaître de façon précise l'état de santé de ces enfants et le type de prise en charge des troubles éventuels, une enquête a été réalisée dans le cadre d'une recherche-action [4] associant des professionnels de terrain, des caisses d'assurance maladie, le Centre Régional d'Etudes et d'Actions pour l'Insertion (CREAI) et l'Observatoire Régional de la Santé (ORS) de Basse-Normandie. De plus, les praticiens de PMI souhaitaient d'une part standardiser leurs pratiques de dépistage afin de comparer leurs observations et d'autre part, appréhender plus objectivement les difficultés d'évolution non strictement médicales, telles que celles inhérentes au comportement et à l'adaptation sociale des enfants.

L'absence d'outil en langue française permettant d'aider au dépistage pour l'ensemble des dimensions visées (somatique, sensorielle, développement global, langage et psychomotricité, adaptation et comportement) et le désir des médecins de PMI de l'Orne d'affiner leur pratique à l'occasion de cette recherche-action, ont orienté l'équipe vers la construction d'un outil (**Annexe 1**). Le choix a été fait de s'inspirer de divers travaux antérieurs français plutôt que de "traduire" un outil anglo-saxon tel que le Denver Screening Test-Revised (DDST) même dans sa version "II". Ce choix était conforté par la faible capacité prédictive de ce test [5, 13].

Par ailleurs, un tel outil apparaissait aux praticiens comme indispensable, mais non suffisant ; il devait s'inscrire dans une approche globale de connaissance du développement de l'enfant et être enrichi de l'expérience clinique du praticien.

L'objectif de ce travail, initié et mis en œuvre en 1992 par la Mutualité Sociale Agricole du Calvados, est d'évaluer les performances d'un outil de dépistage des difficultés d'évolution de l'enfant de 4 ans par confrontation au jugement d'experts.

Matériel et méthodes

I - Population

L'étude réalisée en 1992-93 a concerné 130 enfants de 4 ans (nés entre le 1/1/88 et le 31/12/88), soit la totalité des enfants scolarisés en classe de maternelle (moyenne section) dans le canton rural d'Orbec (Calvados) ; au dernier recensement de population (1990), sur les 8 840 habitants de ce canton, 5 315 vivent dans des communes rurales, ce qui représente 60 % de la population (contre 26 % en France en moyenne).

II - Matériel

└ **L'outil à évaluer est le questionnaire** mis au point précédemment dans l'Orne (**Annexe 1**) et qui a servi de support aux examens médicaux de PMI réalisés dans ce département durant l'année scolaire 1991-92 ; il comprend une première partie de 66 questions réservées aux parents sur le développement de l'enfant, son passé médical, ses habitudes de vie actuelles et ses "performances" en matière de langage, d'activités psychomotrices et de comportement.

Il comprend par ailleurs une seconde partie réservée au médecin de PMI destinée à consigner les résultats de son examen clinique et des épreuves standardisées relatives au langage et à la psychomotricité (**Annexe 2**). La conclusion du médecin se fonde à la fois sur les réponses des parents, sur le résultat des épreuves standardisées et sur son examen clinique. Un seul médecin de PMI a réalisé l'ensemble des examens.

└ **L'examen de référence** est réalisé par une équipe spécialisée composée de pédopsychiatres, psychologues et psychomotriciens. Ces professionnels exercent dans l'une des trois institutions suivantes dont les deux premières sont territorialement concernées par la population du canton d'Orbec : le Centre Médico-Psycho-Social (CMPS) de Lisieux, le Centre Médico-Psycho-Pédagogique (CMPP) du Pays d'Auge, le Centre d'Action Médico-Sociale Précoce (CAMSP) de Caen. Un protocole d'examen médico-psychologique a été rédigé par ces experts, préalablement à l'enquête, avec pour objectif de systématiser leur pratique quotidienne⁽⁶⁾. Le but de cet examen consistait à dire, sans connaître le résultat de l'examen de PMI, si l'état de l'enfant nécessitait ou non un bilan spécialisé dans un des domaines explorés (langage, psychomotricité, comportement, trouble global d'évolution).

Tous les enfants, y compris ceux qui vont bien, subissent un examen de contrôle afin de pouvoir repérer les faux négatifs (non dépistés à tort). Cette évaluation ne fait pas intervenir le facteur temps dans le jugement (devenir du sujet par rapport au trouble dépisté ou non) ; elle prend pour référence l'avis d'experts concernant la nécessité d'un bilan plus approfondi.

⁽⁶⁾ Protocole standard d'Examen Médico-psychologique CMPP (Lisieux), CMPS (Lisieux), CAMSP (Caen). Enquête Orbec 1992-1993 disponible au secrétariat de rédaction de la revue Santé Publique Tél. : 03.83.44.87.47

Le choix de prendre pour référence le jugement d'experts plutôt que les résultats obtenus à une batterie de tests [9, 10, 15, 19] s'explique par le fait que ce travail entre dans le cadre d'une recherche-action [4].

III - Protocole de l'étude

Le questionnaire à évaluer est testé dans le cadre des examens habituels du service de PMI. Compte tenu du protocole qui prévoit deux examens par enfant, une information spécifique a été donnée aux parents au cours d'une réunion dans chacune des écoles concernées, avec la collaboration de l'enseignant. Le questionnaire a ensuite été remis aux parents par l'intermédiaire de l'enseignant avec une lettre d'information et un formulaire de consentement éclairé.

L'examen de PMI a lieu à l'école en présence des parents, lesquels apportent le questionnaire renseigné qui est complété par le médecin. Un trouble est considéré comme dépisté s'il est découvert à l'occasion de l'examen de PMI (modalités 2 et 3 de l'item synthétisant les conclusions du médecin) ou s'il est déjà suivi (modalités 4 et 5) :

- 1 : Rien à signaler (pas de difficulté constatée).
- 2 : Difficulté dépistée le jour de l'examen.
- 3 : Difficulté déjà connue mais n'ayant pas entraîné de bilan ou consultation.
- 4 : Suivi en médecine générale.
- 5 : Suivi spécialisé.
- 6 : Examen impossible.

Dans un deuxième temps (dans un délai inférieur à 2 mois) tous les enfants vus auparavant par le médecin de PMI sont systématiquement examinés indépendamment de l'examen précédent par une des équipes d'experts. Les enfants éventuellement déjà suivis par l'une d'entre elles étaient examinés par une équipe différente pour assurer la comparabilité des critères de jugement pour tous les enfants.

Les équipes se sont rendues dans les différentes écoles pour réaliser les examens spécialisés qui se sont déroulés en présence des parents (sauf les épreuves de psychomotricité).

Les données à confronter aux résultats de l'examen de PMI se limitaient aux conclusions des experts et concernaient la nécessité ou non d'un bilan spécialisé dans un ou plusieurs des domaines explorés :

"Au vu de l'examen que vous avez effectué, l'enfant relevait-il d'un bilan pour une ou des difficultés d'évolution d'ordre :

- instrumental de langage,*
- instrumental de psychomotricité,*
- adaptation et/ou comportement,*
- retard global d'évolution,*

ou aucun bilan n'était nécessaire ?"

Un numéro d'ordre, établi par le service de PMI, permettait de relier les conclusions des deux examens pour chaque enfant.

Ce protocole a reçu un avis favorable de la CNIL (9 octobre 1992) et du Comité Consultatif de Protection des Personnes dans la recherche biomédicale de Basse-Normandie (14 octobre 1992).

IV - Modalités d'analyse statistique

Les taux de prévalence des troubles d'évolution observés par le médecin de PMI sont comparés avec ceux dépistés à l'aide du même outil dans la population des enfants de 4 ans du département de l'Orne (**Tableau II**).

Pour évaluer la concordance entre le dépistage par le médecin de PMI et celui jugé nécessaire par les experts, on calcule le chi-deux (ou le chi-deux corrigé si les effectifs théoriques sont inférieurs à 5) sur le tableau de contingence donnant la répartition des résultats d'examens selon les deux types de pratiques. Un résultat significatif ($p < 0,05$) traduit le fait que le médecin de PMI avait demandé un bilan spécialisé pour la plupart des enfants qui en avaient effectivement besoin, et n'en avait pas demandé pour la plupart des enfants qui n'en avaient pas besoin.

		Bilan nécessaire selon le jugement de référence		
		OUI	NON	
Bilan nécessaire selon l'examen de PMI	OUI	vrais positifs	faux positifs	sujets dépistés *
	NON	faux négatifs	vrais négatifs	sujets non dépistés
		sujets atteints	sujets indemnes	TOTAL

* sujets pour lesquels un bilan diagnostique spécialisé est demandé par le médecin de PMI à l'issue de son examen

Le calcul de la sensibilité (proportion de vrais positifs parmi les sujets atteints) permet d'estimer la probabilité pour un enfant atteint d'être dépisté avec l'outil testé, et le calcul de la spécificité (proportion de vrais négatifs parmi les sujets indemnes) la probabilité pour un enfant indemne d'être reconnu comme tel par l'examen de PMI.

Par ailleurs, le calcul de la valeur prédictive positive (proportion de vrais positifs parmi les sujets dépistés) donne l'estimation de la probabilité qu'un enfant dépisté soit réellement atteint, et la valeur prédictive négative (proportion de vrais négatifs parmi les sujets non orientés vers un bilan spécialisé) la probabilité qu'un enfant non dépisté soit effectivement indemne.

Pour apprécier l'incertitude liée à l'effectif réduit de l'échantillon, on donne l'intervalle de confiance à 95 % (limites exactes calculées pour une distribution binomiale) de ces indices.

Résultats

I - Description de la population étudiée

1) Caractéristiques des enfants

Sur les 130 enfants scolarisés en moyenne section de maternelle dans le canton d'Orbec, 96 (soit 74 %) ont eu à la fois l'examen de PMI et l'examen de contrôle par une équipe spécialisée ; leur âge moyen était de 4 ans et 7 mois. Les 34 non répondants se répartissent en 23 refus (17,7 % de l'échantillon théorique initial) et 11 absents (8,5 %).

2) Caractéristiques des parents

Sur le plan socio-professionnel, les pères des enfants examinés sont majoritairement ouvriers (46 %) ; pour mémoire cette proportion était de 44 % dans l'échantillon enquêté dans l'Orne en 1992 [4] et de 24 % en Basse-Normandie au recensement de 1990 chez les hommes tous âges confondus.

Les mères sont majoritairement des femmes au foyer sans activité professionnelle (45%) ; cette proportion était de 25 % dans l'enquête ornaise et de 45 % également en Basse-Normandie au recensement de 1990 (tous âges confondus).

Par ailleurs, on note dans la population concernée par l'étude que 16 % des pères et 9% des mères appartiennent à la catégorie « artisans, commerçants ou chefs d'entreprise », pourcentages nettement plus importants que dans les deux autres populations prises pour comparaison.

En ce qui concerne le cursus scolaire, on note que 73 % des pères et 74 % des mères ont atteint le niveau d'études primaires, et que le pourcentage de ceux ayant un niveau d'étude secondaire ou supérieure est inférieur à celui des autres populations citées.

3) Répartition des enfants en fonction des troubles observés

Selon l'examen de référence, sur les 96 enfants examinés, 63 (soit les 2/3) étaient en bonne santé, 22 présentaient un type de difficulté et 11 cumulaient plusieurs types de troubles (**Tableau I**).

En ce qui concerne les troubles du langage, nous savons qu'ils peuvent n'être qu'un symptôme d'une difficulté plus générale et qu'ils sont souvent associés à des troubles de la motricité et/ou du comportement [18, 20] ; en effet, des troubles du langage nécessitant un bilan spécialisé ont été trouvés chez 7 enfants sur 96 (7,3 %) et étaient toujours accompagnés de difficultés d'adaptation ; 8 enfants (8,3 %) présentaient un trouble de la psychomotricité, avec une difficulté de langage et d'adaptation surajoutées pour la moitié d'entre eux.

Tableau I : Répartition des orientations selon le jugement de référence (CMPP/CMPS)

	ENFANTS DE 4 ANS	
	Nombre	%
Aucun bilan nécessaire	63	65,6
Bilan pour une difficulté isolée :	22	22,9
dont :		
- Langage	0	-
- Psychomotricité	2	2,1
- Retard global d'évolution	1	1,0
- Adaptation	19	19,8
Bilan pour une association de difficultés :	11	11,5
dont :		
- Langage + adaptation	3	3,1
- Psychomotricité + adaptation	2	2,1
- Retard global d'évolution + adaptation	2	2,1
- Langage + psychomotricité + adaptation	4	4,2
TOTAL	96	100,0

Un bilan pour des difficultés d'adaptation ou de comportement isolées a été jugé nécessaire pour 19 enfants (1 enfant sur 5), et sur les 30 enfants (31 %) présentant ce type de troubles, 11 étaient atteints d'un ou plusieurs autres troubles associés. Enfin, un retard global d'évolution concernait 3 enfants sur 96 (3,1 %). Au total, 48 bilans spécialisés étaient nécessaires, correspondant à 33 enfants dépistés dont 11 présentaient au moins 2 types de difficultés.

La fréquence des bilans demandés varie beaucoup selon le type d'examen ; elle est comparée (**Tableau II**) aussi à celle observée parmi les enfants du même âge examinés à l'aide du même questionnaire dans le département de l'Orne [4].

Un bilan spécialisé du langage est demandé pour 18,8 % des enfants examinés par le service de PMI dans deux populations différentes, tandis que les experts ne l'estiment nécessaire que pour 7,3 % de la population étudiée à Orbec ; cependant, concernant cette dernière population, les intervalles de confiance se recoupent partiellement et on ne peut pas conclure sur la base de cet échantillon restreint que cet écart soit significatif.

Un bilan psychomoteur est demandé pour 4,9 % des enfants de l'Orne et 16,7 % des enfants d'Orbec avec la même procédure de dépistage de PMI (écart significatif) ; les experts proposent un tel bilan pour une proportion intermédiaire (8,3 % des enfants d'Orbec), non significativement différente de celle trouvée par l'examen de PMI relatif à la même population.

Enfin des troubles du comportement sont suspectés 2 fois plus souvent à Orbec que dans l'Orne chez les enfants de 4 ans, avec un écart significatif entre les deux populations.

Tableau II : Comparaison de la prévalence des difficultés selon le type d'examen et pour deux populations

	Examen de référence	Examen de PMI à l'aide du même questionnaire	
	Canton d'Orbec (n = 96) % [IC 95 %]*	Canton d'Orbec (n = 96) % [IC 95 %]	Département de l'Orne (n = 1490) % [IC 95 %]
Langage	7,3 % [3-14]	18,8 % [12-28]	18,8 % [17-21]
Psychomotricité	8,3 % [4-16]	16,7 % [10-26]	4,9 % [4-6]
Adaptation/Comportement	31,3 % [22-42]	36,5 % [27-47]	17,2 % [15-19]

* : Intervalle de Confiance à 95 %

II - Sensibilités, spécificités et valeurs prédictives de l'examen de PMI

1) Troubles du langage

La liaison entre la conclusion de PMI (trouble dépisté ou suivi) et le jugement de référence (un bilan est nécessaire) est très significative ($p = 0,0015$).

Sur les 7 enfants du canton d'Orbec présentant une difficulté de langage selon l'examen d'expertise, 2 n'avaient pas été détectés à l'examen de PMI (dont 1 du fait de la non coopération de l'enfant) : **la sensibilité est de 71 %**. Sur les 89 enfants ne présentant pas de difficultés de langage, 72 avaient été considérés comme tels par le médecin de PMI et 4 n'avaient pu être examinés (examen impossible) ; au total 76 enfants sur 89 ont été considérés à juste titre comme n'ayant pas à bénéficier d'un bilan de la fonction langagière : **la spécificité est de 85 % (Tableau III)**.

Tableau III : Langage

Conclusion de l'examen de PMI	Conclusion de l'examen de référence				TOTAL	%
	Bilan nécessaire pour difficulté de langage					
	OUI	%	NON	%		
Rien à signaler	1	14,3	72	80,9	73	76,0
Dépisté le jour de l'examen	2	28,6	6	6,7	8	8,3
Déjà connu sans suivi	0	0	6	6,7	6	6,3
Suivi en Médecine Générale	2	28,6	0	0	2	2,1
Suivi spécialisé	1	14,3	1	1,1	2	2,1
Examen impossible	1	14,3	4	4,5	5	5,2
TOTAL	7	100	89	100	96	100
Sensibilité = $5/7 = 71,4\%$ [29-96] Spécificité = $76/89 = 85,4\%$ [76-92] VPP = $5/18 = 27,8\%$ [10-53] VPN = $76/78 = 97,4\%$ [91-100]				Test de liaison entre les conclusions de la PMI et du CMPP : Chi-deux corrigé = 10,3 avec 1ddl ($p = 0,001$)		

Sur les 18 enfants pour lesquels l'examen de PMI suspecte ou constate un trouble du langage, 5 ont été reconnus par l'équipe spécialisée comme devant bénéficier d'un bilan : **la valeur prédictive positive de l'examen de PMI est de 28 %**.

Enfin sur les 78 enfants n'ayant pas d'indication de bilan spécialisé du langage après la consultation de PMI (73 "rien à signaler" et 5 "examens impossibles"), 76 ont été effectivement considérés comme tels par l'équipe d'experts : **la valeur prédictive négative est de 97 %**.

Par ailleurs, 4 enfants sur 7 relevant d'un bilan spécialisé n'étaient pas suivis.

2) Troubles de la psychomotricité

Contrairement aux troubles du langage, on ne met pas en évidence de liaison entre la conclusion de PMI et le jugement de référence en ce qui concerne les troubles de la psychomotricité ; l'outil n'est donc pas adapté à leur dépistage : si la Valeur Prédictive Négative atteint 93 %, la Valeur Prédictive Positive est très faible avec 2 sujets réellement atteints sur les 16 dépistés ou déjà suivis (**Tableau IV**).

Le médecin de PMI a fondé sa conclusion sur son examen clinique et sur le résultat de l'épreuve standardisée (**Annexe 2**), laquelle lui a semblé trop facile par rapport à l'âge des enfants (score moyen = $12,32 \pm 0,06$ pour un score maximum de 13).

Il n'en reste pas moins que, d'après l'examen de référence, près d'un enfant sur 10 souffre d'un trouble psychomoteur, et qu'aucun n'était suivi.

Tableau IV : Psychomotricité

Conclusion de l'examen de PMI	Conclusion de l'examen de référence				TOTAL	%
	Bilan nécessaire pour trouble de la psychomotricité					
	OUI	%	NON	%		
Rien à signaler	6	75,0	66	75,0	72	75,0
Dépisté le jour de l'examen	2	25,0	13	14,8	15	15,6
Suivi spécialisé	0	0	1	1,1	1	1,0
Examen impossible	0	0	8	9,1	8	8,3
TOTAL	8	100	88	100	96	100
Sensibilité = $2/8 = 25,0\%$ [3-65] Spécificité = $74/88 = 84,1\%$ [75-91] VPP = $2/16 = 12,5\%$ [2-38] VPN = $74/80 = 92,5\%$ [84-97]				Test de la liaison entre les conclusions de la PMI et du CMPP : Chi-deux = 0,44 avec 1 ddl (non significatif)		

3) Difficultés d'adaptation et/ou de comportement

Les conclusions du médecin de PMI sont très fortement corrélées à celles de experts ($p < 0,001$).

L'examen de PMI dépiste 20 enfants sur 30 déclarés atteints par les experts, et conclut "rien à signaler" pour les 10 autres : la sensibilité est de 67 % ; la spécificité n'est que de 77 % en raison des 15 enfants considérés à tort comme pouvant avoir une difficulté d'adaptation (dont 14 dépistés le jour de l'examen et 1 déjà "connu" sans suivi). Sur les 35 sujets dépistés 20 devaient l'être (VPP = 57 %) et sur les 61 sujets considérés comme sans problèmes, 51 l'étaient réellement (VPN = 84 %) (**Tableau V**).

Tableau V : Difficultés d'adaptation

Conclusion de l'examen de PMI	Conclusion de l'examen de référence		TOTAL
	Bilan nécessaire pour difficultés d'Adaptation		
	OUI	NON	
Rien à signaler	10	50	60
Dépisté le jour de l'examen	18	14	32
Déjà connu sans suivi	1	1	2
Suivi spécialisé	1	0	1
Examen impossible	0	1	1
TOTAL	30	66	96
Sensibilité = 20/30 = 66,7 % [47-83] Spécificité = 51/66 = 77,3 % [65-87] VPP = 20/35 = 57,1 % [39-74] VPN = 51/61 = 83,6 % [72-92]		Test de la liaison entre les conclusions de la PMI et du CMPP : Chi-deux = 17,2 avec 1 ddl ($p = 3 \cdot 10^{-5}$)	

Par ailleurs seul 1 enfant sur 30, justifiant d'un bilan spécialisé, bénéficiait d'une prise en charge.

III - Discussion

L'objectif des examens de PMI en classes de maternelle est d'orienter à bon escient et de façon pertinente les enfants qui nécessitent un bilan complémentaire et/ou des soins : de nombreux auteurs ont cherché à valider des outils de dépistage adaptés à différents âges [8, 9, 10, 12].

Dans plusieurs de ces études [9, 10], l'évaluation a été réalisée en comparant les performances du questionnaire à une batterie de tests diagnostics standards [19]. Dans notre étude, nous avons fait le choix de prendre pour référence l'avis d'experts pour plusieurs raisons :

↳ Dans le cadre de cette recherche-action, nous cherchions à collaborer avec les professionnels de terrain ;

↳ Devant l'absence de procédures de dépistage validée [15] prenant en compte l'ensemble des troubles d'évolution, la référence au jugement d'experts nous a paru une solution adaptée à notre objectif ;

↳ L'examen clinique spécialisé semble être la procédure la plus adaptée à la recherche de troubles de l'adaptation psycho-sociale, qui sont souvent sous-estimés [6].

Par ailleurs, l'examen de référence était pratiqué au plus tard 2 mois après l'examen de PMI ; de ce fait, il existe un biais possible en raison de la variabilité des symptômes dans le temps.

La population choisie est limitée à l'ensemble des enfants scolarisés en moyenne section de maternelle dans un canton du Calvados ; ce choix influe sur la prévalence des troubles observés mais ne constitue pas une gêne pour l'évaluation de l'outil de dépistage. La faible taille de la population étudiée explique le manque de puissance de l'étude, mis en évidence par l'importance des intervalles de confiance ; ceci permet de relativiser la portée des résultats chiffrés.

La variabilité des résultats semble dépendre aussi du type d'examen (généraliste ou spécialisé) et de la population examinée. Le type d'examen pourrait expliquer l'écart de prévalence des **difficultés de langage dépistées** par les médecins de PMI d'une part et les experts d'autre part qui peuvent avoir une conception différente des troubles du langage ; signalons par ailleurs que l'équipe d'experts ne comprenait pas d'orthophoniste.

En ce qui concerne les **troubles psychomoteurs**, les médecins de PMI de l'Orne avaient signalé que l'épreuve standardisée leur semblait trop facile, entraînant une sous-estimation de la prévalence ; il est donc possible qu'un "retour d'expérience" ait entraîné une plus grande rigueur ou sévérité dans son application à Orbec avec un dépassement du but recherché. Ce phénomène fait partie des biais heuristiques inhérents à tout traitement d'informations par l'homme [11].

Quant aux difficultés d'adaptation, on note une concordance du dépistage dans la population d'Orbec entre l'examen de PMI et l'examen de référence. Ces troubles apparaissent par contre 2 fois plus fréquents à Orbec que dans le département de l'Orne selon l'examen de PMI ; un facteur "population" pourrait expliquer cet écart.

Sachant que l'acquisition normale du langage peut se faire avec retard, le dépistage de difficultés de cet ordre comportera un certain nombre de faux positifs par rapport à un contrôle ultérieur. Dans le cadre d'une activité de dépistage débouchant éventuellement sur la demande d'un bilan spécialisé et non sur un diagnostic ou un traitement, l'erreur liée aux faux positifs peut être considérée comme moins grave que celle liée aux faux négatifs ; on doit donc privilégier la sensibilité (égale à 100 % en l'absence de faux négatifs) par rapport à la spécificité. Avec 71 % pour les troubles du langage et 67 % pour les difficultés d'adaptation, les sensibilités sont inférieures aux spécificités correspondantes, cependant l'écart n'est pas significatif car les intervalles de confiance se recouvrent partiellement.

La valeur prédictive positive de l'outil de dépistage est faible (28 %) pour les troubles du langage ; le test concerne à la fois les 6 questions posées aux parents (portant sur l'expression, la prononciation et la compréhension de l'enfant) et les scores obtenus aux épreuves standardisées. La sélection des items les plus prédictifs de difficulté de langage parmi l'ensemble des domaines explorés (et non seulement parmi les questions placées a priori dans le chapitre langage) permettrait d'améliorer l'outil. Les travaux de C. CHEVRIE-MULLER et J. GOUJARD [2] ont montré qu'un score construit à partir de 4 items⁽⁷⁾ appartenant à 3 domaines (expression orale, compréhension et comportement) explorés

(7) Les modalités prédictives de ces items sont les suivantes : - Ne dit pas ses nom et prénom, - N'utilise pas le "je", - Ne comprend pas le sens de "qu'est-ce que... ?", - Ne suit pas les règles de vie en classe.

par les enseignants auprès d'enfants âgés de 3 ans et demi avait une VPP de 54,1 % (avec une sensibilité de 79,5 %, une spécificité de 78,2 % et une VPN de 92,2 %).

Les valeurs prédictives étant liées à la prévalence, il est normal que la VPP de l'outil pour les difficultés les plus fréquentes soit la plus élevée 57 % pour les difficultés d'adaptation contre 28 % pour les troubles du langage.

Conclusion

Cette étude permet d'évaluer la capacité de dépistage d'un questionnaire destiné à être utilisé dans le cadre des examens de PMI. Un tel outil ne peut être utilisé que comme une aide à la décision d'orientation de l'enfant vers un éventuel bilan spécialisé. Cette méthode permet de repérer les deux tiers des enfants de 4 ans présentant une difficulté d'adaptation ou de comportement, près des trois quarts des enfants présentant un trouble du langage et seulement un quart de ceux pour lesquels un bilan pour trouble psychomoteur aurait été nécessaire.

Pour les troubles du langage et de l'adaptation, la sélection et la hiérarchisation des variables les plus prédictives augmenteraient le rendement du dépistage et des orientations spécialisées qui s'ensuivent.

Par ailleurs, il est important que les enfants dépistés soient revus ultérieurement en raison de l'incertitude sur l'évolution spontanée, qui peut être favorable, et en raison des possibilités existantes d'enrayer l'évolution d'un problème préjudiciable pour l'avenir de l'enfant. Or notre étude montre que cette prise en charge est rare.

La fréquence des difficultés d'évolution du jeune enfant et l'insuffisance de leur prise en compte justifient la réalisation d'études sur les déterminants de ces problèmes.

REMERCIEMENTS :

Cette étude a été soutenue financièrement par la **Mutualité Sociale Agricole du Calvados** avec la participation du **Conseil Général du Calvados**.

Les auteurs remercient :

- **Docteur J. VERNAZ, médecin conseil chef, Mutualité Sociale Agricole du Gard,**

- **Mme C. ROGER, Inspecteur d'académie,**

- **Le Centre Médico-Psycho-Social de Lisieux**

Mr M. BIS, directeur
Dr A. GUEZENNEC, pédopsychiatre
Dr M. CLANET, pédopsychiatre
Melle E. REGNOUF, Psychomotricienne
Mr P. ADAMCZYK, Psychologue

- **Le Centre Médico-Psycho-Pédagogique du Pays d'Auge (Lisieux)**

Dr M. GUILLOT, directeur
Mme M.-C. HOURANY, psychologue

- **Le Centre d'Action Médico-Sociale Précoce (Caen)**

Dr E. GOUPIL, directeur, pédopsychiatre
Mme E. BIGEON, psychomotricienne

RÉFÉRENCES

1. **Bon N.** "Une psychologie préventive ? Essai sur l'organisation des difficultés du développement de l'enfant". *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 1983 ; 2-3 : 125-142
2. **Chevrie-Muller C., Goujard J.** "Questionnaire "langage et comportement - 3 ans ½" (Manuel, Matériel)". PDG Communication, Paris, 1994
3. **Choquet M., Ledoux S.** "La valeur pronostique des indicateurs de risques précoces : Etude longitudinale des enfants à risque à 3 ans". *Arch Fr Pediatr*, 1985 ; 42 : 541-546
4. **Collignon A.** "Recherche-action sur les difficultés d'évolution de l'enfant de 4 à 5 ans. Résultats de l'enquête épidémiologique". Observatoire Régional de la Santé de Basse-Normandie, 1993 : 159
5. **Dworkin P.H.** "Developmental screening : (Still) expecting the impossible ?". *Pediatrics*, 1992 ; 89 : 1253-1255
6. **Dworkin P.H.** "Detection of behavioral, developmental and psychosocial problems in pediatric primary care practice". *Pediatrics*, 1993 ; 5 : 531-536
7. **Faber C.** "Difficultés scolaires : La dimension médicale doit être pleinement reconnue". *Le Quotidien du Médecin - Les dossiers médicaux*. 1990 ; 4444 : 19-36
8. **Frankenburg W.K., et al.** "The Denver II : A Major Revision and Restandardization of the Denver Developmental Screening Test". *Pediatrics*, 1992 ; 89 : 91-97
9. **Glascoe F.P., Byrne K.E.** "The usefulness of the Battelle Developmental Inventory Screening Test". *Clin - Pediatr - Phila.*, 1993 ; 32 (5) : 273-80
10. **Glascoe F.P., Byrne K.E.** "The usefulness of the Developmental Profile-II in Developmental Screening". *Clinical Pediatrics*, 1993 : 203-80
11. **Glascoe F.P., Dworkin P.H.** "Obstacles to effective developmental surveillance : errors in clinical reasoning". *Developmental and Behavioral Pediatrics*, 1993 ; 14(5) : 344-49
12. **Glascoe F.P., Martin E.D., Humphrey S.** "A Comparative Review of Developmental Screening Tests". *Pediatrics*, 1990 ; 86 : 547-554
13. **Kathleen E., Gilbride Ph.D.** "Developmental Testing". *Pediatrics in Review*. 1995 ; 16 (9) : 338-345
14. **Laronche M.** "Le verlan de la lecture. Les insuffisances du dépistage et de la prise en charge des dyslexies". *Le Monde*, 1991 Jan 30
15. **Lehingue Y., Fassio F., Momas I., Daures J.P.** "Surveillance épidémiologique des enfants des écoles maternelles de l'Hérault lors des bilans de santé du service de protection maternelle et infantile". *Rev. Epidém. et Santé Publ.*, 1992 ; 40 : 25-32
16. **Maziade M.** "Etudes sur le tempérament : Contribution à l'étude des facteurs de risques psychosociaux de l'enfant". *Neuropsychiatrie de l'enfance et de l'adolescence*, 1986 ; 8-9 : 371-382
17. **Perrond R., Mises R.** "Retards et perturbations psychologiques chez l'enfant : Facteurs et conditions d'apparition, modalités évolutives et prise en charge". PUF, 1984 : 282
18. **Sénécal J. et al.** "Une méthode simple de surveillance du développement moteur et psychologique de l'enfant de 3 à 6 ans : le DDST (« Denver developmental screening test »)". *Ann. Pediat.*, 1982 ; 29 (6) : 403-410
19. Standards for Educational and Psychological Tests. Washington, DC American Psychological Association ; 1985
20. **Stevenson J.** "Predictive value of speech and language screening". *Developmental Medicine and Child Neurology*, 1984 ; 26 : 528-538

ANNEXE 1

Questionnaire utilisé
par le Service de PMI

de l'Orne en 1991-92 et
du Calvados (canton d'Orbec)
en 1992-93

RECHERCHE-ACTION SUR LES DIFFICULTES D'EVOLUTION DE L'ENFANT DE 4 ANS

I - HISTORIQUE DE SANTE

DEVELOPPEMENT DE L'ENFANT

Votre enfant a-t-il eu une période de difficultés sur un plan particulier pendant au moins trois mois :

	Oui	Non	Si oui, vers quel âge (années et mois)
. L'alimentation	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Le sommeil	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. La propreté - jour et nuit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Le langage	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Le caractère	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. La marche	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MALADIES

En dehors des maladies infantiles habituelles, votre enfant a-t-il eu des problèmes de santé ?

Oui Non

Si oui de quelle nature ?

Cela a-t-il entraîné
une consultation ?

<input type="checkbox"/> . Troubles de l'audition	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Troubles de la vue	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Troubles du langage	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Eczéma	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Asthme	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Autre allergie (précisez)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Rhino-Pharyngites (+ de 5/an)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Otites (+ de 2/an)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Convulsions	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Difficulté de comportement ("Nervosité", ...)	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/> . Autres problèmes de santé (précisez)	<input type="checkbox"/>

ACCIDENTS

(On entend par accidents les chutes, brûlures, intoxication,...).

Votre enfant a-t-il été victime d'accidents ayant entraîné une consultation ou une hospitalisation en urgence ?

Oui Non

Si oui combien de fois :

HOSPITALISATIONS

**Votre enfant a-t-il été hospitalisé ?
(Quelle qu'en soit la raison)**

Oui Non

Si oui combien de fois :

Numéro de classe :
Numéro du médecin de PMI :
Date de l'enquête :

II - SITUATION ACTUELLE

Selon vous votre enfant :

Est généralement en bonne santé Oui Non

Suit-il un traitement actuellement ? Oui Non

Si OUI, Pourquoi :

VUE

	Oui	Non
. Voit bien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Porte des lunettes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Est suivi pour sa vue (que celle-ci soit normale ou non)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

AUDITION

	Oui	Non
. Entend bien	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Est suivi pour son audition (que celle-ci soit normale ou non)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ALIMENTATION

	Oui	Non
. Déjeune tous les matins	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Appétit Normal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

SOMMEIL

	Oui	Non
. Dort au moins 10 H	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Se couche facilement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. S'endort facilement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Dort souvent dans la chambre de ses parents	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. Fait "sa nuit" sans appeler ni pleurer généralement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
. A-t-il souvent besoin d'un médicament pour dormir ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

PARTIE REMPLIE PAR LA PMI

EXAMEN CLINIQUE

T.A.

EXAMEN VISUEL

(avec correction si elle existe)

Acuité visuelle (Scolatest,
Pigassou Bande N°2a) :

	OD	OG
N		
↔		

Constatations : Code suivi
(1 à 6)

.....

EXAMEN AUDITION

Acuité auditive (30 Db à 500 Hz, 2000 Hz,
4000 Hz et 6000 Hz) :

	OD	OG
N		
↔		

Constatations : Code suivi
(1 à 6)

.....

POIDS TAILLE

CODE SUIVI "DEVELOPPEMENT
STATUROPONDERAL"

DENTS

	Oui	Code suivi
Caries	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

CODE SUIVI "SOMMEIL"

PARTIE REMPLIE PAR LA PMI

Langue Mère [_____]

Langue parlée
à la maison [_____]

EPREUVES STANDARDISEES

Score prise de parole Score stratégie langagière Score observations

Score langage CODE SUIVI "LANGAGE"

LANGAGE

- | | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| . Emploie le "JE" | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Parle facilement avec les autres enfants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Prononce les mots correctement | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Fait des phrases entières | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Le comprenez-vous quand il parle ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Les personnes extérieures à la famille
le comprennent-elles ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

ACTIVITE GESTUELLE

- | | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| . Utilise toujours la même main | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Est-ce la Main Droite ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Est habile de son corps ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Peut s'habiller seul ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Peut fermer ses boutons ou tirer sa fermeture éclair | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Descend un escalier sans s'arrêter à chaque marche | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

EPREUVES STANDARDISEES

Score connaissance du corps Score schéma corporel Score observations

Score psychomotricité CODE SUIVI "PSYCHOMOT"

DIVERS

- | | Oui | Non |
|--|--------------------------|--------------------------|
| . Mange seul | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Peut se concentrer sur une tâche ou un jeu | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Ronge ses ongles | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . A-t-il d'autres manies ou tics ? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Recherche la compagnie des autres enfants | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . A des activités avec son père | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . A déjà accepté de quitter ses parents | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Prend facilement la parole avec des adultes
extérieurs à la famille | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Est plutôt "assuré, à l'aise" à l'extérieur de la maison | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Est plutôt "coléreux, nerveux" | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Va facilement à l'école | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Participe à des activités de groupe avec plaisir
(école, activité, jeux...) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . Supporte de se salir dans ses jeux | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . "Fait" caca quelquefois dans sa culotte le jour | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| . "Fait" pipi au lit | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

PENDANT L'EXAMEN

Inhibé Hyperactif RAS CODE SUIVI "DIVERS"

POUR LES BESOINS DE L'ENQUÊTE, NOUS VOUS PRIONS DE BIEN VOULOIR REMPLIR LES QUESTIONS SUIVANTES :

ENFANT

Sexe M F

Canton de domicile

FAMILLE

PERE : - Profession ou dernier emploi pour les demandeurs d'emploi
(en clair)

(seule la Catégorie Socio-Professionnelle en 8 postes sera codée)

- Niveau d'étude :

. Pas de scolarité

. Etudes primaires

. Etudes secondaires (BAC)

. Etudes supérieures (au delà du BAC)

MERE : - Profession ou dernier emploi pour les demandeurs d'emploi
(en clair)

(seule la Catégorie Socio-Professionnelle en 8 postes sera codée)

- Niveau d'étude :

. Pas de scolarité

. Etudes primaires

. Etudes secondaires (BAC)

. Etudes supérieures (au delà du BAC)

Diagnostic : Code suivi
(1 à 6)

.....
.....
.....
.....

Code Canton [][]

Code CSP (*) [][]

Code Niveau d'études [][]

Code CSP (*) [][]

Code Niveau d'études [][]

(*) CODAGE DE LA CSP

1. Agriculteurs exploitants
2. Artisans, commerçants et chefs d'entreprise
3. Cadres et professions intellectuelles supérieures
4. Professions intermédiaires
5. Employés
6. Ouvriers
7. Retraités
8. Autres personnes sans activité professionnelle

ANNEXE 2

Examen de PMI

Epreuves standardisées de langage et
de psychomotricité utilisées pour la recherche-action
menée dans l'Orne en 1991-92 et
dans le canton de Orbec en 1992-93

Références : Service Médico Psycho Pédagogique
d'Alençon d'après les travaux de
P. AIMARD et F. FRANCOIS (langage)
et de BERGES-LEZINE (Psychomotricité).

EPREUVES STANDARDISEES

LANGAGE [A partir d'une image simple, gaie et vivante (action, couleurs) et a priori suggestive pour l'enfant (thème de l'alimentation) le langage et la parole sont évalués sous les angles suivants :]

PRISE DE PAROLE :

- Si sans consigne
 - Si consigne ouverte
 - Si consigne précise
 - Si consigne stricte
- Sur 1**

STRATEGIE LANGAGIERE :

- Dénomination
 - Description (fait des phrases)
- Sur 2**

OBSERVATIONS :

- Voix (rauque, éraillée, ...) (cocher si RAS)
- Compréhensibilité (le sens du discours doit être perceptible)
- Articulation ,Parole

Sur 3

PSYCHOMOTRICITE

CONNAISSANCE DU CORPS :

Montrer sur Soi

- Cheveux
 - Bouche
 - Yeux
 - Oreille
 - Nez
- Sur 5**

SCHEMA CORPOREL :

Imitation

- Horizontalité
 - Oblique
 - Anneaux
 - Verticalité
- Sur 4**

OBSERVATIONS :

Graphomotricité

Reproduire

Equilibre

- Cercle
 - Carré
 - Triangle
- Sur 2**

- 2 pieds yeux fermés
- 1 pied yeux ouverts

Sur 2

Sur 13