

## > SOMMAIRE // Contents

### ARTICLE // Article

L'exposition aux écrans chez les jeunes enfants est-elle à l'origine de l'apparition de troubles primaires du langage ?  
Une étude cas-témoins en Ille-et-Vilaine  
// Is exposure to screens in young children the source of primary language disorders?  
A case-control study in Ille-et-Vilaine (France) .....p. 2

**Manon Collet et coll.**

Université Rennes, Département de Médecine générale, Rennes, France

### ARTICLE // Article

Bilan de santé des enfants de 3-4 ans en école maternelle par la Protection maternelle et infantile en 2014-2016 : disparités départementales des pratiques  
// Health assessment of 3-4 year old children in nursery schools by the child and maternal protection authorities (PMI) in 2014-2016: different practices within French departments.....p. 9

**Corinne Bois et coll.**

Unité mixte Inserm-Ined-EFS Elfe, Ined, Paris, France

### ARTICLE // Article

La situation périnatale à Mayotte en 2016 : principaux résultats de l'Enquête nationale périnatale (ENP) et de son extension  
// Mayotte's perinatal health situation in 2016: main results of the National Perinatal Survey and its extension.....p. 17

**Fanny Parenton et coll.**

Agence régionale de Santé Océan Indien (ARS OI), Saint-Denis, La Réunion, France

ERRATUM // Erratum .....p. 27

REMERCIEMENTS AUX RELECTEURS.....p. 28

La reproduction (totale ou partielle) du BEH est soumise à l'accord préalable de Santé publique France. Conformément à l'article L. 122-5 du code de la propriété intellectuelle, les courtes citations ne sont pas soumises à autorisation préalable, sous réserve que soient indiqués clairement le nom de l'auteur et la source, et qu'elles ne portent pas atteinte à l'intégrité et à l'esprit de l'oeuvre. Les atteintes au droit d'auteur attaché au BEH sont passibles d'un contentieux devant la juridiction compétente.

Retrouvez ce numéro ainsi que les archives du Bulletin épidémiologique hebdomadaire sur <https://www.santepubliquefrance.fr/revues/beh/bulletin-epidemiologique-hebdomadaire>

**Directeur de la publication** : Jean-Claude Desenclos, directeur scientifique, adjoint à la directrice générale de Santé publique France  
**Rédactrice en chef** : Valérie Colombani-Cocuron, Santé publique France, [redaction@santepubliquefrance.fr](mailto:redaction@santepubliquefrance.fr)  
**Rédactrice en chef adjointe** : Jocelyne Rajnchapel-Messai  
**Secrétariat de rédaction** : Marie-Martine Khamassi, Farida Mihoub  
**Comité de rédaction** : Raphaël Andler, Santé publique France; Thierry Blanchon, Iplesp; Florence Bodeau-Livinec, EHESP; Bertrand Gagnière, Santé publique France - Bretagne; Isabelle Grémy, ORS Île-de-France; Anne Guinard/Damien Mouly, Santé publique France - Occitanie; Nathalie Jourdan-Da Silva, Santé publique France; Philippe Magne, Santé publique France; Valérie Olié, Santé publique France; Alexia Peyronnet, Santé publique France; Annabel Rigou, Santé publique France; Hélène Therre, Santé publique France; Sophie Vaux, Santé publique France; Isabelle Villena, CHU Reims.  
**Santé publique France** - Site Internet : <http://www.santepubliquefrance.fr>  
**Préresse** : Jouve  
**ISSN** : 1953-8030

## L'EXPOSITION AUX ÉCRANS CHEZ LES JEUNES ENFANTS EST-ELLE À L'ORIGINE DE L'APPARITION DE TROUBLES PRIMAIRES DU LANGAGE ? UNE ÉTUDE CAS-TÉMOINS EN ILLE-ET-VILAINE\*

// IS EXPOSURE TO SCREENS IN YOUNG CHILDREN THE SOURCE OF PRIMARY LANGUAGE DISORDERS? A CASE-CONTROL STUDY IN ILLE-ET-VILAINE (FRANCE)

Manon Collet<sup>1</sup> (m.collet.these@gmail.com), Bertrand Gagnière<sup>1,2</sup>, Chloé Rousseau<sup>3</sup>, Anthony Chapron<sup>1,3</sup>, Laure Fiquet<sup>1,3</sup>, Chystèle Certain<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Université Rennes, département de Médecine générale, Rennes, France

<sup>2</sup> Santé publique France – Bretagne, Rennes, France

<sup>3</sup> Université Rennes, CHU Rennes, Inserm, CIC 1414 (Centre d'investigation clinique de Rennes), Rennes, France

\* Adaptation d'un article original paru dans la revue Acta Pædiatrica : Collet M, Gagnière B, Rousseau C, Chapron A, Fiquet L, Certain C. Case-control study found that primary language disorders were associated with screen exposure. Acta Paediatr. 2019;108:1103-1109. doi:10.1111/apa.14639

Soumis le 11.06.2019 // Date of submission: 06.11.2019

### Résumé // Abstract

**Contexte** – Les enfants sont exposés précocement aux écrans, alors que cet usage peut influencer leur développement psychomoteur.

**Objectif** – Évaluer le lien entre l'exposition des enfants aux écrans, tels que la télévision, l'ordinateur, la console de jeux, la tablette ou le smartphone, et les troubles primaires du langage.

**Méthode** – Notre étude multicentrique cas-témoins a concerné 167 enfants âgés de 3,5 à 6,5 ans, nés entre 2010 et 2012 et diagnostiqués avec des troubles primaires du langage, et 109 témoins ne présentant pas de trouble du langage. Les questionnaires ont été complétés par leurs parents, recrutés via 16 cabinets de médecine générale et 27 cabinets d'orthophonistes en Ille-et-Vilaine. Les données ont été analysées à l'aide de modèles de régression logistique multivariée et présentées sous forme d'odds ratio ajustés (ORa) avec leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%).

**Résultats** – Nous avons constaté que les cas (44,3%) et les témoins (22,0%) qui étaient exposés aux écrans le matin avant l'école étaient trois fois plus à risque de développer des troubles primaires du langage (ORa=3,40, IC95% [1,60-7,23]). Et lorsque ce risque était associé au fait de discuter rarement, voire jamais, du contenu des écrans avec leurs parents (ORa=2,14 [1,01-4,54]), ils étaient six fois plus à risque de développer des troubles primaires du langage (ORa=5,86 [1,44 à 23,95]).

**Conclusion** – Les enfants qui étaient exposés aux écrans le matin avant l'école et qui discutaient rarement, voire jamais, du contenu des écrans avec leurs parents multipliaient par six leur risque de développer des troubles primaires du langage.

**Background** – Children are exposed early to the screens, whereas this use can influence their psychomotor development.

**Objective** – Explore the associations between childhood exposure to screens, such as televisions, computers, game consoles, tablets and smartphones, and primary language disorders.

**Method** – This multicentric case-control study comprised 167 children aged 3.5-6.5 years, who were born in 2010-2012 and diagnosed with primary language disorders, and 109 matched controls without language disorders. Questionnaires were completed by their parents who were recruited by 16 family doctors and 27 speech and language therapists in the Ille-et-Vilaine region of France. The data were analysed using a multivariate logistic regression model and presented as adjusted odds ratios (aOR) and 95% confidence intervals (95%CI).

**Results** – We found that cases (44.3%) and controls (22.0%) exposed to screens in the morning before nursery or primary school were three times more likely to develop primary language disorders (aOR=3.40, 95%CI [1.60-7.23]). When this risk was combined with rarely or never discussing screen content with their parents (aOR=2.14 [1.01-4.54]) they were six times more likely to have language problems (aOR=5.86 [1.44-23.95]).

**Conclusion** – Being exposed to screens in the morning before school, and rarely or never discussing screen content with parents, meant children were six times more likely to develop primary language disorders.

**Mots clés** : Enfants, Écrans, Prévention, Soins primaires, Troubles du langage

// **Keywords**: Children, Screens, Prevention, Primary healthcare, Primary language disorders

## Introduction

L'usage des médias numériques a augmenté au cours de la dernière décennie, y compris pour les jeunes enfants qui ont accès à la télévision, aux ordinateurs, aux consoles de jeux, aux tablettes et aux smartphones. Des études ont montré que les jeunes enfants exposés aux écrans avaient moins d'interaction émotionnelle avec leur entourage<sup>1,2</sup> qui est pourtant nécessaire à leur développement psychomoteur, en particulier le développement du langage<sup>3</sup>. En France, le développement du langage des enfants est évalué en médecine scolaire à l'âge de 4 ans par l'échelle ERTL4, validée par la Haute Autorité de santé<sup>4</sup>. Des études françaises ont montré que 4 à 6% des enfants étaient atteints de troubles primaires du langage<sup>4,5</sup>.

Plusieurs études internationales ont montré que l'exposition aux écrans avait un impact significatif sur la santé des enfants<sup>6</sup>, y compris sur les troubles du langage<sup>7-11</sup>, mais la plupart d'entre eux ont seulement pris en compte l'exposition à la télévision.

L'objectif de notre étude était de rechercher des liens statistiques entre l'exposition des jeunes enfants aux écrans, y compris téléviseurs, ordinateurs, consoles de jeux, tablettes et smartphones et les troubles primaires du langage.

## Matériel et méthode

### Participants à l'étude

Cette étude multicentrique cas-témoins a été menée dans 24 communes d'Ille-et-Vilaine, incluant Rennes, dont deux communes de moins de 2 000 habitants, trois communes de plus de 8 000 habitants et 19 intermédiaires. Elle a inclus des enfants nés entre

le 1<sup>er</sup> janvier 2010 et le 31 décembre 2012 lorsqu'ils étaient âgés de 3,5 à 6,5 ans. Cette tranche d'âge correspond à la période de dépistage des troubles du langage<sup>4</sup>. Les cas ont été inclus s'ils étaient suivis par un orthophoniste pour un trouble primaire du langage. Cela comprenait tous les troubles primaires du langage, du simple retard de langage aux dysphasies de développement. Les enfants témoins étaient suivis par un médecin généraliste et n'avaient pas besoin de suivi orthophoniste. Les enfants étaient exclus s'ils répondaient à l'un des critères de troubles du langage secondaires à des pathologies<sup>4,5</sup>, telles que la prématurité s'ils étaient nés avant 37 semaines d'aménorrhée, une maladie congénitale, un trouble neurologique, un trouble psychiatrique, un trouble de l'audition. Ils étaient également exclus si aucun de leurs parents ne parlait français à la maison.

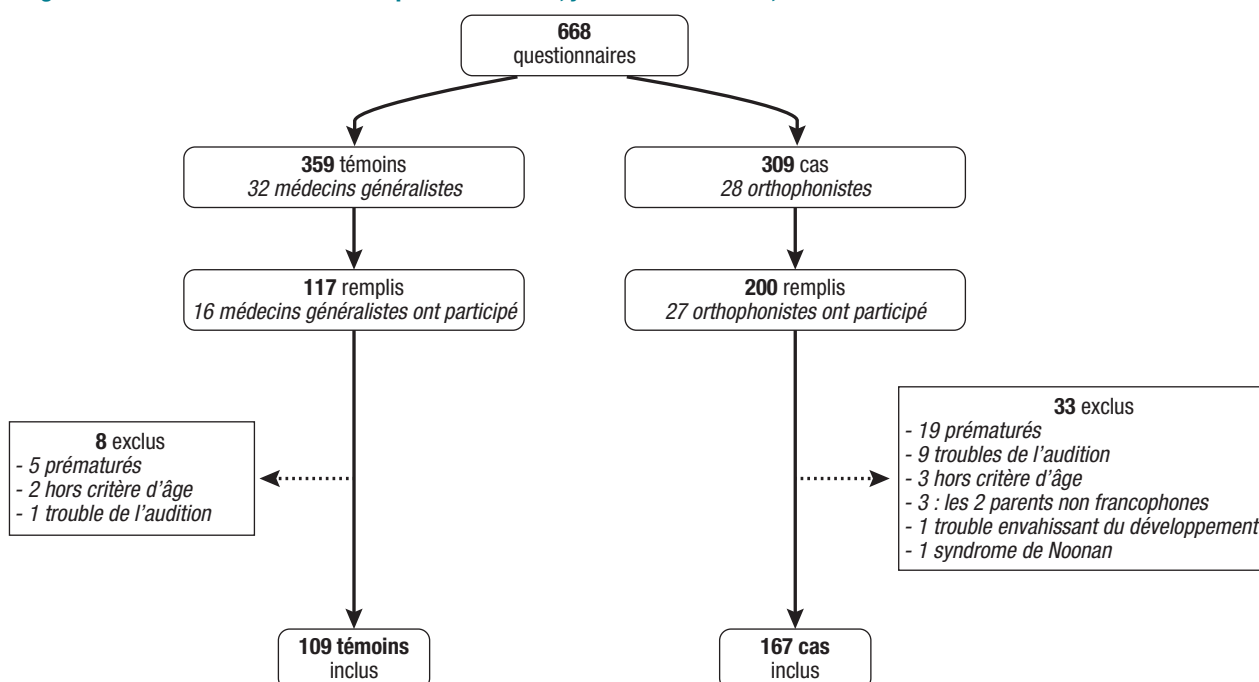
Les médecins généralistes étaient sélectionnés s'ils travaillaient dans les mêmes villes ou pôles de santé que les orthophonistes. La moitié des médecins généralistes sollicités (16/32) ont accepté de participer, ainsi que la majorité des orthophonistes (27/28). Nous avons reçu 117 questionnaires parentaux des médecins généralistes et 200 des orthophonistes. Nous avons dû exclure huit témoins et 33 cas, car ils répondaient à l'un des critères de trouble secondaire du langage. Ainsi de juillet à octobre 2016, nous avons pu inclure en soins primaires 167 enfants présentant des troubles primaires du langage et 109 témoins sans trouble de langage (figure).

### Déroulement de la recherche

Un questionnaire parental a été créé pour collecter des informations sur l'enfant, sa famille, le suivi orthophonique et médical et l'accès aux écrans. La partie du questionnaire consacrée à l'accès aux écrans

Figure

Diagramme de flux. Étude multicentrique cas-témoins, juillet-octobre 2016, Ille-et-Vilaine



rassemblait des informations sur le type d'écrans, l'exposition multi-écrans, l'accès et la possession d'écrans personnels, la première exposition aux écrans, la durée d'exposition, le moment d'exposition et l'accompagnement parental.

Le questionnaire a été édité après avoir été évalué sur un échantillon de 32 personnes, dont la moitié était des professionnels de santé et l'autre moitié des parents d'enfants répondant aux critères d'inclusion, ce qui a abouti à un questionnaire plus court, plus facile à comprendre pour la population générale.

Le questionnaire était identique dans les deux groupes. Des facteurs de confusion potentiels retrouvés dans la littérature<sup>8,9,11-13</sup> y ont été recueillis : l'âge et le sexe de l'enfant, le type de fratrie, la situation familiale, l'âge des parents, leur niveau d'étude et leur catégorie socioprofessionnelle. Ce questionnaire parental était, pendant les trois mois prévus d'inclusion, systématiquement proposé par les professionnels de santé aux parents qui les consultaient si la date de naissance de leur enfant correspondait aux critères d'inclusion. Chaque questionnaire était accompagné d'une lettre d'information et seul un questionnaire par famille pouvait être rempli. Un code d'anonymisation a été attribué à chaque questionnaire pour les analyses. Les parents ont donné leur consentement oral pour participer à l'enquête. L'étude a obtenu l'approbation du comité d'éthique de l'hôpital de Pontchaillou de Rennes.

## Analyses des données

Les variables du questionnaire ont été décrites puis comparées dans les deux groupes. Une différence était considérée comme statistiquement significative pour toute valeur  $p < 0,05$ .

Un test de Student ou un test de Mann-Whitney a été utilisé pour comparer les variables quantitatives et un test du Chi2 ou un test de Fisher a été utilisé pour les variables qualitatives (tableau 1).

Les variables sociodémographiques pour lesquelles on retrouvait une différence statistiquement significative entre les deux groupes ont été retenues comme facteurs d'ajustement. Pour rendre les groupes comparables, les analyses ont été ajustées sur ces facteurs (tableau 1).

L'analyse initiale était basée sur un modèle de régression logistique ajusté sur ces facteurs d'ajustement afin d'identifier les facteurs de risque de troubles primaires du langage (tableau 2). De cette première analyse, les variables qui avaient une valeur  $p$  inférieure à 0,20 ont été incluses dans un nouveau modèle multivarié et une sélection pas à pas descendante a été réalisée, afin de déterminer les variables indépendantes ayant un effet propre sur le risque de troubles primaire du langage (tableau 3).

Une variable composite a ensuite été établie à partir de nos variables significatives. Cette dernière analyse avait pour but d'évaluer l'effet additionnel des risques.

Tableau 1

### Caractéristiques des cas et des témoins. Étude multicentrique cas-témoins, juillet-octobre 2016, Ille-et-Vilaine

Variables	Échantillon (N=276)	Témoins (N=109)	Cas (N=167)	p-value
Âge (m ± ET)	5,2 ± 0,8	5,0 ± 0,8	5,3 ± 0,7	0,0070 (S)
Sexe				0,0007 (K)
Filles	103 (37,3%)	54 (49,5%)	49 (29,3%)	
Garçons	173 (62,7%)	55 (50,5%)	118 (70,7%)	
Fratrie plus âgée				0,0015 (K)
Non	127 (46,0%)	63 (57,8%)	64 (38,3%)	
Oui	149 (54,0%)	46 (42,2%)	103 (61,7%)	
Situation familiale	N=275	N=108		0,0203 (K)
Deux parents vivant ensemble	225 (81,8%)	93 (86,1%)	132 (79,0%)	
Un parent seul avec son/ses enfant(s)	30 (10,9%)	13 (12,0%)	17 (10,2%)	
Famille recomposée	20 (7,3%)	2 (1,9%)	18 (10,8%)	
Niveau d'étude du père	N=247	N=101	N=146	<0,0001 (K)
Pas de baccalauréat	104 (42,1%)	26 (25,7%)	78 (53,4%)	
Bac +0, +1 ou +2 ans	76 (30,8%)	35 (34,7%)	41 (28,1%)	
>2 ans post Bac	67 (27,1%)	40 (39,6%)	27 (18,5%)	
Niveau d'étude de la mère	N=250	N=99	N=151	<0,0001 (K)
Pas de baccalauréat	75 (30,0%)	16 (16,2%)	59 (39,1%)	
Bac+0, +1 ou +2 ans	91 (36,4%)	31 (31,3%)	60 (39,7%)	
>2 ans post Bac	84 (33,6%)	52 (52,5%)	32 (21,2%)	

N : nombre de réponses ; m : moyenne ; ET : écart-type ; S : test de Student ; K : test du Chi2 ; Bac : baccalauréat.

Tableau 2

**Première analyse, modèle de régression logistique multivarié pour chaque variable d'intérêt, avant et après ajustement. Étude multicentrique cas-témoins, juillet-octobre 2016, Ile-et-Vilaine**

Variables	N	OR [IC95%]	ORa [IC95%]
Âge de la 1 <sup>ère</sup> exposition à un écran	230	1,00 [0,98-1,02]	1,01 [0,99-1,04]
Enfants exposés aux écrans pour la 1 <sup>ère</sup> fois avant 2 ans	230	1,30 [0,68-2,52]	1,22 [0,52-2,87]
Nombre d'écrans à la maison ≥6	239	1,66 [1,01-2,73]	1,24 [0,66-2,33]
Durée totale d'exposition hebdomadaire (pour 60 min)	226	1,12 [1,06-1,18]	1,09 [1,02-1,17]
Accès à la télévision	241	2,74 [0,96-7,77]	0,75 [0,21-2,66]
Accès à un ordinateur	241	0,93 [0,55-1,56]	0,80 [0,42-1,53]
Accès à une console de jeux	241	1,83 [1,08-3,09]	1,12 [0,57-2,18]
Accès à une tablette	241	0,77 [0,47-1,25]	0,84 [0,46-1,52]
Accès à un smartphone	241	0,97 [0,57-1,64]	0,94 [0,49-1,79]
Écran durant la semaine scolaire	241	2,37 [1,30-4,32]	1,79 [0,83-3,86]
Écrans les week-ends et jours sans école	241	2,08 [0,46-9,49]	3,16 [0,47-21,16]
Écrans en vacances	238	0,49 [0,13-1,85]	0,38 [0,07-2,11]
Écrans le matin avant l'école	241	2,82 [1,63-4,87]	3,42 [1,64-7,14]
Écrans pendant le repas du midi	230	4,45 [1,49-13,27]	2,76 [0,70-10,89]
Écrans l'après-midi	236	1,10 [0,65-1,85]	0,81 [0,42-1,57]
Écrans pendant le dîner	241	2,48 [1,45-4,27]	1,55 [0,79-3,04]
Écrans le soir avant le coucher	231	2,05 [1,14-3,66]	1,45 [0,71-2,95]
Ne pas discuter du contenu des écrans (réf=toujours/souvent)	238	2,65 [1,42-4,94]	1,99 [0,96-4,13]
Laisser la télévision allumée en bruit de fond (réf=toujours/souvent)	238	0,41 [0,24-0,70]	0,68 [0,33-1,39]
Ne pas trouver du temps pour faire des activités avec son enfant (réf=toujours/souvent)	241	2,65 [1,16-6,05]	1,73 [0,67-4,47]
Ne pas trouver du temps pour communiquer avec son enfant (réf=toujours/souvent)	241	0,98 [0,16-5,95]	0,17 [0,02-1,48]

N : Nombre de réponses ; OR : odds ratio avant ajustement ; ORa : odds ratio après ajustement sur sexe, le nombre de frères et sœurs plus âgés, la situation familiale, le niveau d'étude des parents ; IC95% : intervalle de confiance à 95% ; Réf : référence pour le calcul statistique.

Tableau 3

**Deuxième analyse multivariée par une sélection pas à pas descendante à partir du tableau 2. Étude multicentrique cas-témoins, juillet-octobre 2016, Ile-et-Vilaine**

Variable à expliquer	N	Variables	ORa [IC95%]	p-value
Troubles primaires du langage	238			
		Exposition aux écrans le matin avant l'école	3,40 [1,60-7,23]	0,0015
		Rarement ou jamais discuter du contenu des écrans	2,14 [1,01-4,54]	0,0463

N : Nombre de réponses ; ORa : odds ratio ajusté ; IC95% : intervalle de confiance à 95%.

Ces modèles ont permis d'estimer des odds ratios ajustés (ORa) et leurs intervalles de confiance à 95% (IC95%).

## Résultats

### Caractéristiques de la population

L'âge moyen des enfants était de  $5,2 \pm 0,8$  (moyenne  $\pm$  écart type) (tableau 1) et tous fréquentaient déjà l'école maternelle ou primaire. Les groupes n'étaient pas comparables concernant le sexe de l'enfant ( $p=0,0007$ ). Il était retrouvé 70,7% de garçons présentant des troubles primaires du langage contre 29,3% de filles, alors que le groupe témoin était composé de 50,5% de garçons contre

49,5% de filles. Il y avait une différence statistiquement significative entre les deux groupes concernant leur rang dans la fratrie ( $p=0,0015$ ), leur situation familiale ( $p=0,02$ ), le niveau d'éducation de leurs parents ( $p<0,001$ ) et leur catégorie socioprofessionnelle ( $p=0,005$ ). Les facteurs d'ajustement retenus étaient : le sexe de l'enfant, le nombre de frères et sœurs plus âgés, la situation familiale et le niveau d'étude des parents.

### Exposition aux écrans

Dans cette étude, 94,2% des enfants des deux groupes avaient accès à la télévision, la moitié (53,5%) avait accès à la tablette et un tiers avait accès à un ordinateur (32,4%), une console de jeu (34,9%) ou un smartphone (30,2%).

Les enfants des deux groupes ont été exposés aux écrans pour la première fois à un âge moyen de  $15,7 \pm 12,4$  mois et 83,3% avaient été exposés avant l'âge de 2 ans ( $p=0,43$ ). Au cours d'une semaine scolaire classique, 44,3% des cas et 22,0% des témoins étaient exposés aux écrans le matin avant l'école ( $p<0,001$ ) et y passaient en moyenne 20 minutes dans les deux groupes. Les cas étaient également plus susceptibles d'être exposés aux écrans en période scolaire pendant les repas à la maison et le soir avant d'aller se coucher. Les cas ont passé en moyenne  $87,7 \pm 54$  minutes par jour devant un écran contre  $55,7 \pm 52,2$  minutes par jour pour les témoins ( $p<0,001$ ), avec une durée d'exposition moyenne de  $74,7 \pm 55$  minutes. Dans les deux groupes, les enfants étaient seuls face à l'écran 40,0% du temps. La possession d'écrans était similaire dans les deux groupes : 5,1% des enfants avaient une télévision dans leur chambre, 15,0% leur propre console de jeu, 16,1% leur propre tablette et 0,7% avaient un ordinateur dans leur chambre. Aucun n'avait son propre smartphone.

Concernant le comportement des parents, 31,5% des cas et 14,8% des témoins ont déclaré ne rarement, voire jamais, discuter du contenu des écrans avec leurs enfants ( $p=0,002$ ). On retrouvait 17,4% des cas et 7,3% des témoins déclarant ne jamais, voire rarement, prendre le temps d'effectuer des activités avec leurs enfants ( $p=0,017$ ). Seulement 1,8% des parents dans les deux groupes ont déclaré qu'ils ne communiquaient que rarement avec leurs enfants. Enfin, 44,8% des familles des cas et 25,0% des familles des témoins ont déclaré que la télévision restait allumée en fond sonore, même lorsque leurs enfants étaient aux alentours ( $p=0,001$ ).

### Analyses multivariées

Après la première analyse (tableau 2), l'exposition aux écrans le matin avant l'école ( $ORa=3,42$ ) et la durée d'exposition aux écrans ( $ORa=1,09$ ) étaient significativement corrélées aux troubles primaires du langage. Le fait de rarement, voire de ne jamais discuter du contenu des écrans avec les enfants n'était pas statistiquement significatif ( $ORa=1,99$  et  $IC95\%: [0,96-4,13]$ ) dans cette analyse.

La deuxième analyse (tableau 3) a permis de montrer l'impact individuel de chaque facteur de risque sur les troubles primaires du langage, en les ajustant sur les autres facteurs de risque. L'exposition aux écrans le matin avant l'école restait après cette deuxième analyse liée de manière significative aux troubles primaires du langage ( $ORa=3,40 [1,60-7,23]$ ). Une fois analysé indépendamment des autres variables, le fait de rarement, voire de ne jamais discuter du contenu des écrans avec les enfants était lié de manière statistiquement significative aux troubles primaires du langage ( $ORa=2,14 [1,01-4,54]$ ). Cependant, la durée d'exposition aux écrans n'était plus statistiquement significative.

Une variable composite à quatre modalités a été établie à partir de ces deux variables significatives. Ainsi, le fait d'être exposé aux écrans le matin

avant l'école et de discuter, rarement ou jamais, du contenu visualisé sur ces écrans avec ses parents avait un lien près de six fois plus fort avec les troubles primaires du langage ( $ORa=5,86 [1,44-23,95]$ ), par rapport à un enfant qui ne répondait à aucun de ces deux critères.

### Discussion

Cette étude a examiné la manière dont les troubles primaires du langage chez les enfants de 3,5 à 6,5 ans pouvaient être associés à une exposition à la télévision, aux ordinateurs, aux consoles de jeux, aux tablettes et aux smartphones. Les résultats étaient significatifs, car ils montraient que les enfants qui avaient été exposés aux écrans le matin avant l'école et qui discutaient rarement ou jamais du contenu de ces écrans avec leurs parents étaient six fois plus à risque de développer des troubles primaires du langage.

Dans cette étude, 83,3% des enfants ont été exposés aux écrans avant l'âge de deux ans, ces données se retrouvaient de la littérature<sup>6,7,14,15</sup>. Il y a peu de chiffres dans la littérature scientifique française concernant le taux d'exposition aux différents types d'écrans à ces âges. Les enfants de notre étude avaient généralement accès à la télévision (94,2%), ce qui se retrouvait dans la population générale<sup>16</sup>. La moitié des enfants de notre étude avaient accès à une tablette, ce que l'on retrouvait également dans la population générale<sup>16</sup>. Dans notre étude, 5,1% des enfants avaient une télévision dans leur chambre, alors que l'on retrouvait divers taux dans la littérature scientifique française dont 0,9% des enfants de moins de 3 ans<sup>17</sup> et 17% des enfants de 1 à 6 ans<sup>18</sup>. Une étude française<sup>18</sup> a révélé que 34% des enfants âgés de 7 à 12 ans possédaient une tablette. Notre étude a révélé qu'il était seulement de 16,1%, mais les enfants de notre échantillon étaient plus jeunes.

Trois études ont établi des associations entre l'exposition précoce aux écrans et l'apparition de troubles du langage<sup>7,8,19</sup>. Notre étude n'a pas corroboré ces résultats, mais les enfants de notre échantillon ont été exposés aux écrans pour la première fois entre 15 et 16 mois, soit bien plus tard que les enfants de ces études internationales, qui y étaient exposés pour la première fois entre 7 et 9 mois. Cela pourrait s'expliquer également par une différence de culture. De plus, l'âge de la première exposition aux écrans, et en particulier celle des cas, avait pu être dans notre étude sous-estimé par les parents, par le biais de mémoire ou la peur du jugement social.

De nombreuses études ont montré que la durée d'exposition aux écrans était liée au risque de troubles du langage<sup>8-11,20</sup>. Ce résultat n'a pas été retrouvé dans notre étude, mais la moyenne d'âge de notre échantillon n'était pas la même, car nous avons inclus les enfants entre 3,5 et 6,5 ans, tandis que la moyenne d'âge des enfants des autres études était d'environ 2 ans. De plus, la durée d'exposition hebdomadaire moyenne de notre échantillon était inférieure à celle des autres études<sup>9,21</sup>.

Cette divergence pourrait être due à une différence culturelle puisque la plupart des autres études étaient américaines. En France, l'exposition aux écrans des moins de 6 ans a rarement été évaluée. La dernière étude française évaluant ce taux<sup>22</sup> a révélé que les enfants âgés de 3 à 11 ans étaient exposés à la télévision pendant 45 minutes par jour et à des écrans interactifs pendant 30 minutes par jour. Ces taux correspondaient aux 75 minutes d'exposition par jour que nous avons trouvé dans notre étude. L'inclusion pendant l'été, quand les enfants passent plus de temps aux activités de plein air, a pu amener à sous-estimer nos résultats concernant l'exposition aux écrans. Contrairement à d'autres, notre étude a pris en compte l'exposition aux écrans le matin avant l'école.

L'exposition aux écrans le matin avant l'école est restée statistiquement liée aux troubles primaires du langage, indépendamment des autres variables (tableau 3). La durée moyenne d'exposition aux écrans le matin était de 20 minutes dans les deux groupes. On pouvait donc dire que le fait qu'ils aient été exposés aux écrans le matin, plutôt que la durée de cette exposition, favorisait les troubles du langage. Cela peut s'expliquer par le fait que l'exposition aux écrans dès le matin épuise l'attention de l'enfant, qui se retrouve moins apte aux apprentissages pour le reste de la journée. En effet, Lillard et Peterson<sup>23</sup> ont conclu à partir de leur étude sur des enfants de 4 ans, que l'exposition à un contenu télévisé fantastique rapide avait un impact négatif immédiat sur leurs fonctions exécutives. Ces programmes rapides sont les plus regardés par les enfants. Christakis et coll.<sup>24</sup> ont retrouvé dans leur étude que les enfants qui étaient exposés aux écrans avant l'âge de 3 ans étaient plus à risque de développer des troubles attentionnels à l'âge de 7 ans. Ce lien entre l'exposition à la télévision et les troubles attentionnels a été trouvé dans d'autres études<sup>25</sup> et peut trouver son explication dans l'étude de Harlé et Desmurget<sup>26</sup>. Ils ont rapporté que lorsque les enfants regardaient un écran, ils répondaient à une attention primaire réflexe, qui n'était pas une attention volontaire. Cette dernière permet aux enfants d'accomplir les tâches nécessaires aux apprentissages, tandis que la première les excite et les épuise.

Le fait de ne pas discuter du contenu des écrans avec les enfants a déjà été démontré comme pouvant être délétère<sup>27</sup>. Des études ont montré que lorsque des enfants de moins de 2 ans étaient laissés seuls devant un écran, ils n'en ressortaient pas d'apprentissage<sup>3,28,29</sup>. De plus, ne pas discuter du contenu de l'écran avec les enfants pourrait augmenter leur risque d'être exposé à un contenu inapproprié pour leur âge. C'est le cas de la plupart des enfants âgés de 3 à 12 ans. Même adapté à l'âge, le contenu peut ne pas être adapté à la personnalité de l'enfant.

L'analyse de la variable composite, malgré la perte de la puissance engendrée par le découpage de la variable, a montré un effet additionnel des risques. Il y a une interaction entre les deux principaux facteurs de risque qui étaient significatifs individuellement, mais l'étaient encore plus une fois cumulés, puisque ce risque a été multiplié par six environ.

## Forces et limites de l'étude

Cette étude comportait un certain nombre de limites. Le bilan orthophonique de chaque enfant n'a pas été recueilli, cela pourrait constituer un biais de classement. Collecter les données par un questionnaire parental pouvait également biaiser les réponses par sa nature déclarative. En effet, cette méthode était sensible au biais de mémorisation et à la peur du jugement social concernant l'exposition aux écrans. Nous reconnaissons également que nos ajustements ont pu être incomplets, car nous avons seulement choisi d'inclure des facteurs d'ajustement qui avaient été validés par plusieurs études. Comme mentionné ci-dessus, nous avons réalisé l'étude au cours de l'été, plus propice aux jeux en extérieur.

Le faible taux de participation des médecins généralistes par rapport aux orthophonistes a pu causer un biais de sélection dans notre étude. En effet, nous avons choisi de recruter nos cas et nos témoins dans les mêmes villes, mais dans neuf de ces villes, nous n'avons aucun témoin. Cependant, nous avons réalisé une étude de sensibilité pour retirer ces neuf villes de l'analyse, ce qui n'a pas eu d'impact sur nos résultats. Ainsi, nous pouvions affirmer que ce taux de participation déséquilibré n'était pas critique pour l'analyse finale.

Cette étude cas-témoins a pour principal point fort de conforter les données de la littérature<sup>7-11</sup> sur l'association entre les troubles primaires du langage et l'exposition aux écrans. Le faible taux de troubles primaires du langage dans la population générale nous a permis d'interpréter les odds ratios de cette étude comme des risques relatifs<sup>30</sup>. Le fait que l'étude était multicentrique nous a fourni une représentativité diverse, y compris urbaine, rurale et semi-urbaine. Le grand nombre de sujets inclus fournissait une grande variété de comportements envers l'exposition aux écrans. Le ratio garçons-filles des cas était de 2,41/1, mais cela était en accord avec ce qui était retrouvé dans la littérature<sup>8,13</sup>. Le groupe de cas a également inclus davantage de familles recomposées, qui est une situation familiale rarement analysée dans les autres études.

Les analyses multivariées ont été ajustées sur des variables sociodémographiques, afin de rendre les groupes comparables et de limiter les biais de confusion. Comme le montre le tableau 2, il y avait 11 variables non ajustées statistiquement significatives par rapport à deux variables significatives après ajustement. Les résultats ajustés moins biaisés ont contribué à la solidité de l'étude.

## Conclusion

Notre étude a montré que les enfants qui étaient exposés aux écrans le matin avant l'école, et qui discutaient rarement ou jamais du contenu de ces écrans avec leurs parents, étaient environ six fois plus à risque de développer des troubles primaires du langage que les enfants qui n'avaient aucune de ces deux caractéristiques. Des études de cohorte prenant en compte ces deux variables significatives pourraient être intéressantes. L'exposition aux écrans chez les jeunes enfants est un problème de santé publique et les professionnels de santé de la petite enfance ont un rôle important à jouer dans la prévention en informant les parents sur les risques encourus. En outre, il n'existe aucun consensus international sur l'exposition aux écrans. ■

## Remerciements

Les auteurs remercient Ronan Garlantezec, Agnès Banâtre, Fabienne Pelé et Quentin Duché pour leurs commentaires utiles sur les premières versions du manuscrit ainsi qu'Hélène Colineaux et Clément Palpacuer pour leurs assistances statistiques. Ils remercient également les médecins généralistes et les orthophonistes qui ont participé à cette étude.

## Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article. Cette étude n'a reçu aucun financement spécifique.

## Références

- [1] Christakis DA, Gilkerson J, Richards JA, Zimmerman FJ, Garrison MM, Xu D, *et al.* Audible television and decreased adult words, infant vocalizations, and conversational turns: A population-based study. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2009; 163(6):554-8.
- [2] Vandewater EA, Bickham DS, Lee JH. Time Well Spent? Relating television use to children's free-time activities. *Pediatrics.* 2006;117(2):e181-91.
- [3] Kuhl PK, Tsao FM, Liu HM. Foreign-language experience in infancy: Effects of short-term exposure and social interaction on phonetic learning. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2003;100(15):9096-101.
- [4] Haute Autorité de santé. Propositions portant sur le dépistage individuel chez l'enfant de 28 jours à 6 ans, destinées aux médecins généralistes, pédiatres, médecins de PMI et médecins scolaires. Service des recommandations professionnelles. Saint-Denis : HAS ; 2006. 16p. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_451143/fr/propositions-portant-sur-le-dépistage-individuel-chez-l-enfant-de-28-jours-a-6-ans-destinees-aux-medecins-generalistes-pediatres-medecins-de-pmi-et-medecins-scolaires](https://www.has-sante.fr/jcms/c_451143/fr/propositions-portant-sur-le-dépistage-individuel-chez-l-enfant-de-28-jours-a-6-ans-destinees-aux-medecins-generalistes-pediatres-medecins-de-pmi-et-medecins-scolaires)
- [5] Delahaie M. L'évolution du langage de l'enfant : de la difficulté au trouble. Saint-Maurice: Santé publique France; 2004. 84p. <https://www.santepubliquefrance.fr/docs/l-evolution-du-langage-de-l-enfant-de-la-difficulte-au-trouble>
- [6] Desmurget M. TV Lobotomie : la vérité scientifique sur les effets de la télévision. Paris: Max Milo; 2013. 445 p.
- [7] Zimmerman FJ, Christakis DA, Meltzoff AN. Associations between media viewing and language development in children under age 2 years. *J Pediatr.* 2007;151(4):364-8.
- [8] Chonchaiya W, Pruksananonda C. Television viewing associates with delayed language development. *Acta Paediatr.* 2008;97(7):977-82.
- [9] Tomopoulos S, Dreyer BP, Berkule S, Fierman AH, Brockmeyer C, Mendelsohn AL. Infant media exposure and toddler development. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2010;164(12): 1105-11.

- [10] Duch H, Fisher EM, Ensari I, Font M, Harrington A, Taromino C, *et al.* Association of screen time use and language development in hispanic toddlers: A cross-sectional and longitudinal Study. *Clin Pediatr (Phila).* 2013;52(9):857-65.
- [11] Byeon H, Hong S. Relationship between television viewing and language delay in toddlers: Evidence from a Korea national cross-sectional survey. *PLoS One.* 2015;10(3):e0120663.
- [12] Peyre H, Bernard JY, Forhan A, Charles MA, De Agostini M, Heude B, *et al.* Predicting changes in language skills between 2 and 3 years in the EDEN mother-child cohort. *PeerJ.* 2014;2:e3335.
- [13] Choudhury N, Benasich AA. A family aggregation study: The influence of family history and other risk factors on language development. *J Speech Lang Hear Res.* 2003;46(2):261-72.
- [14] Christakis DA. The effects of infant media usage: what do we know and what should we learn? *Acta Paediatr.* 2009;98(1):8-16.
- [15] Zimmerman FJ, Christakis DA, Meltzoff AN. Television and DVD/video viewing in children younger than 2 years. *Arch Pediatr Adolesc Med.* 2007;161(5):473.
- [16] Médiamétrie. Screen 360. Les usages vidéos des 6-14 ans : entre particularismes et similitudes. Communiqué de presse. 2016. <https://www.mediametrie.fr/fr/screen-360-les-usages-vidéos-des-6-14-ans-entre-particularismes-et-similitudes-0>
- [17] Bezerghianu O. Evaluation de l'exposition des enfants de moins de 3 ans à la télévision : étude quantitative à partir de 536 questionnaires [thèse]. Université Claude Bernard. Lyon 1;2014. 121 p.
- [18] Guillaume M. Junior Connect' 2016 : comportements de consommation et utilisation des médias chez les moins de 20 ans. Paris: Ipsos ; 2016. <https://www.ipsos.com/fr-fr/junior-connect-2016-comportements-de-consommation-et-utilisation-des-medias-chez-les-moins-de-20>
- [19] Pagani LS, Fitzpatrick C, Barnett TA. Early childhood television viewing and kindergarten entry readiness. *Pediatr Res.* 2013;74(3):350-5.
- [20] Takeuchi H, Taki Y, Hashizume H, Asano K, Asano M, Sassa Y, *et al.* The impact of television viewing on brain structures: Cross-sectional and longitudinal analyses. *Cereb Cortex.* 2015;25(5):1188-97.
- [21] Tandon PS, Zhou C, Lozano P, Christakis DA. Preschoolers' total daily screen time at home and by type of child care. *J Pediatr.* 2011;158(2):297-300.
- [22] Assathiany R, Guery E, Caron FM, Cheymol J, Picherot G, Foucaud P, *et al.* Children and screens: A survey by French pediatricians. *Arch Pédiatrie.* 2018(2);25:84-8.
- [23] Lillard AS, Peterson J. The immediate impact of different types of television on young children's executive function. *Pediatrics.* 2011;128(4):644-9.
- [24] Christakis DA, Zimmerman FJ, DiGiuseppe DL, McCarty CA. Early television exposure and subsequent attentional problems in children. *Pediatrics.* 2004;113(4):708-13.
- [25] Landhuis CE, Poulton R, Welch D, Hancox RJ. Does childhood television viewing lead to attention problems in adolescence? Results from a prospective longitudinal study. *Pediatrics.* 2007;120(3):532-7.
- [26] Harlé B, Desmurget M. Effets de l'exposition chronique aux écrans sur le développement cognitif de l'enfant. *Arch Pediatr.* 2012;19(7):772-6.
- [27] Strouse GA, O'Doherty K, Troseth GL. Effective coviewing: Preschoolers' learning from video after a dialogic questioning intervention. *Dev Psychol.* 2013;49(12):2368-82.



[28] DeLoache JS, Chiong C, Sherman K, Islam N, Vanderborght M, Troseth GL, *et al.* Do babies learn from baby media? *Psychol Sci.* 2010;21(11):1570-4.

[29] Troseth GL, DeLoache JS. The medium can obscure the message: Young children's understanding of video. *Child Dev.* 1998;69(4):950-65.

[30] Viera AJ. Odds ratios and risk ratios: What's the difference and why does it matter? *South Med J.* 2008;101(7):730-4.

#### Citer cet article

Collet M, Gagnière B, Rousseau C, Chapron A, Fiquet L, Certain C. L'exposition aux écrans chez les jeunes enfants est-elle à l'origine de l'apparition de troubles primaires du langage ? Une étude cas-témoins en Ille-et-Vilaine. *Bull Epidemiol Hebd.* 2020;(1):2-9. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020\\_1\\_1.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020_1_1.html)

## ARTICLE // Article

### BILAN DE SANTÉ DES ENFANTS DE 3-4 ANS EN ÉCOLE MATERNELLE PAR LA PROTECTION MATERNELLE ET INFANTILE EN 2014-2016 : DISPARITÉS DÉPARTEMENTALES DES PRATIQUES

// HEALTH ASSESSMENT OF 3-4 YEAR OLD CHILDREN IN NURSERY SCHOOLS BY THE CHILD AND MATERNAL PROTECTION AUTHORITIES (PMI) IN 2014-2016: DIFFERENT PRACTICES WITHIN FRENCH DEPARTMENTS

Corinne Bois<sup>1,2</sup>, Karen Milcent<sup>1</sup> ([karen.milcent@ined.fr](mailto:karen.milcent@ined.fr)), Marie-Noëlle Dufourg<sup>1</sup>, Marie-Aline Charles<sup>1,3,4</sup>

<sup>1</sup> Unité mixte Inserm-Ined-EFS Elfe, Ined, Paris, France

<sup>2</sup> Service Départemental de PMI, Conseil départemental des Hautes-Alpes, Gap, France

<sup>3</sup> Paris-Descartes University, Paris, France

<sup>4</sup> Inserm, UMR 1153, Centre of Research in Epidemiology and Statistics, Sorbonne Paris Cité, Early Life Research on Later Health team (EAROH), Paris, France

Soumis le 20.06.2019 // Date of submission: 06.20.2019

#### Résumé // Abstract

**Objectifs** – Cette étude a pour objectif de décrire les conditions de réalisation, par les services départementaux de Protection maternelle et infantile (PMI) ayant participé à l'enquête Elfe-PMI, du bilan de santé des enfants de 3 à 4 ans scolarisés en maternelle (BSEM).

**Méthodes** – L'enquête Elfe-PMI a été menée chez des enfants nés en 2011 et scolarisés en petite et moyenne section de maternelle dans 30 départements volontaires de France métropolitaine en 2014-2016. Les fréquences des différents dépistages proposés lors du BSEM ont été décrites et analysées selon des données démographiques, des indicateurs socioéconomiques et des modalités de réalisation du BSEM.

**Résultats** – Il existe des disparités territoriales dans le fonctionnement du bilan de santé des enfants de 3 à 4 ans réalisé par la PMI. Ces disparités ne sont pas en lien avec des facteurs sociodémographiques de précarité, d'accès aux soins ou de moyens disponibles pour la PMI. Elles affectent le nombre d'enfants dépistés et la façon de les dépister.

**Conclusion** – Les organisations hétérogènes du BSEM semblent témoigner de choix départementaux. Une réflexion sur ce dispositif à l'échelle nationale devrait avoir lieu afin de garantir l'équité d'accès aux dépistages pour les enfants de 4 ans sur l'ensemble du territoire.

**Objectives** – The study aims to describe the implementing procedure of the health check of children aged 3 to 4 years in nursery school (BSEM) and performed by the local child and maternal protection authorities (PMI) who participated in the Elf-PMI survey.

**Methods** – The Elf-PMI survey was conducted in 2014-2016 among children born in 2011 and schooled in kindergarten in 30 voluntary departments in metropolitan France. The frequencies of the different screenings proposed during the BSEM were described and analyzed according to demographic data, socio-economic indicators and the way to conduct the BSEM.

**Results** – Large departmental differences exist among the implementation of health checkup of children aged 3 to 4 years performed by the child and maternal protection authorities. These geographical disparities are not related to socio-demographic, social disparities or health access factors. They have an impact on the number of children examined and the way they are screened.

**Conclusion** – The different ways check-ups are performed in nursery school are linked to local decisions. A reflection on this mechanism at the national level should take place in order to guarantee the equitable access to screenings for 4-year-old children throughout the country.

**Mots-clés** : Enfant, Santé scolaire, Inégalités sociales de santé, Dépistage

// **Keywords**: Child, Health in schools, Social inequality in health, Screening

## Introduction

La loi de 1989 relative à la protection et à la promotion de la santé de la famille et de l'enfant demande aux services départementaux de Protection maternelle et infantile (PMI) d'organiser des consultations et des actions de prévention médico-sociale en faveur des enfants de moins de six ans, notamment en école maternelle<sup>1</sup>. Le code de santé publique prévoit ainsi que soient réalisés « *la surveillance de la croissance staturo-pondérale et du développement physique, psychomoteur et affectif de l'enfant, ainsi que le dépistage précoce des anomalies ou déficiences et la pratique des vaccinations* »<sup>1-3</sup>. En 2006, le rapport de l'Inspection générale des affaires sociales (Igas) sur la PMI et le rapport sur l'amélioration de la santé de l'enfant et de l'adolescent du Professeur D. Sommelet montrent que cette mission est difficilement mise en œuvre et très inégalement développée d'un département à l'autre<sup>4,5</sup>. Le suivi médical des enfants est alors renforcé par la loi du 5 mars 2007, qui précise que les services de PMI doivent établir un bilan de santé pour tous les enfants de 3 à 4 ans, notamment en école maternelle<sup>2</sup>. Très récemment les rapports de Mmes Stéphanie Rist et Michèle Peyron ont encore réaffirmé son rôle central<sup>6,7</sup>. Ce bilan apparaît essentiel dans le dépistage des « *troubles d'ordre physique, psychologique, sensoriel et de l'apprentissage* » à un âge où leur prise en charge améliorerait leur pronostic<sup>8</sup>.

Il existe peu de mises en perspective des différences entre les départements<sup>4,5,9,10</sup>. De rares publications locales viennent témoigner de nombres importants d'orientation vers un professionnel de santé lors du bilan de 4 ans (25-30%) et de son intérêt dans la lutte contre les inégalités sociales de santé (ISS), mais sans permettre qu'une réflexion nationale interroge les différences de pratique<sup>11-14</sup>.

Les enfants nés en 2011 inclus et suivis depuis leur naissance dans la cohorte de naissance nationale Elfe (Étude longitudinale française depuis l'enfance) offrent une opportunité d'ampleur nationale pour analyser les différences d'organisation du BSEM, en décrire les résultats et en évaluer l'impact à court et moyen termes. L'équipe coordinatrice de la cohorte Elfe a donc impulsé en 2014 un projet avec les services de PMI départementaux métropolitains volontaires et conçu une enquête « Elfe-PMI » en partenariat. Cette enquête réalisée en 2014-2016 chez des enfants scolarisés en petite ou moyenne section de maternelle a pour premier objectif la description des modalités de réalisation du BSEM à 3-4 ans et ses éventuelles disparités territoriales.

## Méthodes

### Population

L'enquête a été réalisée en 2014-2016 avec la participation des médecins et infirmiers ou puéricultrices des services de PMI. L'ensemble des services départementaux de PMI de France métropolitaine avait été

sollicité par l'équipe de la cohorte nationale Elfe et 30 départements ont finalement accepté de participer (figure 1).

Tous les enfants nés en 2011, l'un des 25 jours de naissance d'inclusion dans la cohorte Elfe<sup>15</sup>, et scolarisés en petite ou moyenne section de maternelle dans l'un des 30 départements participants étaient éligibles, indépendamment de leur statut vis-à-vis de la cohorte Elfe.

Tous les parents des enfants concernés étaient informés de l'enquête par courrier. En cas de refus de transmission des données de santé de leur enfant, un formulaire d'opposition était retourné par les parents.

### Données recueillies

Les données d'organisation du BSEM des enfants de 3-4 ans dans les 30 départements participants comprennent les données globales de cadrage pour l'ensemble des enfants nés en 2011 et domiciliés dans les départements concernés, ainsi que les données individuelles pour le sous-échantillon des enfants inclus nés l'un des 25 jours d'inclusion Elfe.

Les données de cadrage par département renseignaient : le nombre d'enfants nés en 2011 et scolarisés en maternelle ; le nombre d'enfants pour lesquels au moins un dépistage avait été réalisé ; le nombre d'enfants pour lesquels un examen médical complet avait été réalisé par un médecin (examen clinique et dépistages) ; les différents dépistages possibles (visuel, auditif, des troubles de langage, des troubles psychomoteurs, du statut vaccinal et bucco-dentaire et d'anomalie de l'indice de masse corporel (IMC) avec relevé des mesures anthropométriques, la mesure de la pression artérielle) ; la stratégie adoptée pour la proposition d'examen médical complet. Le listing des dépistages proposés en bilan infirmier était demandé, du fait des grandes variations attendues d'un département à l'autre, contrairement au bilan complet qui est plus standardisé.

Les données individuelles du BSEM renseignaient, pour chaque enfant, la réalisation et le résultat des dépistages et ont été regroupées par département. La présence ou non d'un parent et des professionnels impliqués était également indiquée. La présence d'un médecin est une donnée différente de la réalisation d'un bilan médical complet.

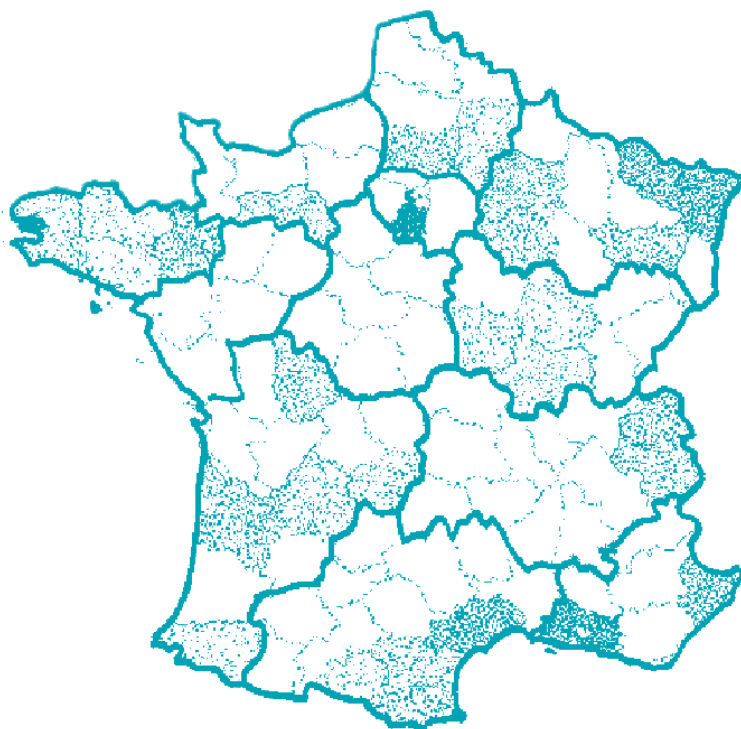
### Analyses statistiques

Les données ont été décrites pour l'ensemble des départements et par département.

Nous avons calculé, à partir des données de cadrage départementales, les taux de couverture d'un examen médical complet et d'au moins un dépistage en rapportant le nombre d'enfants bénéficiaires déclarés au nombre total d'enfants scolarisés. Le taux de couverture estimé pour chaque type de dépistage a été calculé en multipliant la proportion d'enfants bénéficiaires dudit dépistage (taux de

Figure 1

## Départements participants et densité d'enfants nés en 2011 concernés par le bilan de santé en école maternelle en 2014-2016



Champ : 30 départements de France métropolitaine Aisne (02), Alpes-Maritimes (06), Ariège (09), Aube (10), Aude (11), Bouches-du-Rhône (13), Corrèze (19), Côte-d'Or (21), Côtes-d'Armor (22), Dordogne (24), Finistère (29), Gironde (33), Hérault (34), Ile-et-Vilaine (35), Marne (51), Morbihan (56), Moselle (57), Nièvre (58), Oise (60), Orne (61), Pyrénées-Atlantiques (64), Pyrénées orientales (66), Bas-Rhin (67), Saône-et-Loire (71), Savoie (73), Haute-Savoie (74), Vienne (86), Vosges (88), Essonne (91), Hauts-de-Seine (92)

Source : Enquête Elfe-PMI 2014-2016.

réalisation par dépistage obtenu à partir des données individuelles disponibles pour les enfants inclus dans l'enquête) par la proportion d'enfants bénéficiaires d'au moins un dépistage (taux de couverture par au moins un dépistage lors du BSEM obtenu à partir des données de cadrage qui concernent l'ensemble des enfants dépistés). En effet, tous les enfants dépistés n'ont pas été inclus dans l'enquête, mais nous avons retenu l'hypothèse que chaque échantillon départemental pouvait être considéré comme représentatif d'une politique moyenne de réalisation des dépistages.

La proportion d'enfants bénéficiaires d'un bilan médical complet a été corrélée à des indicateurs sociodémographiques départementaux ou liés à la gouvernance des services de PMI : le nombre de naissance en 2011<sup>16</sup>, le taux de pauvreté infantile 0-5 ans en 2011<sup>17</sup>, le taux de familles monoparentales<sup>18</sup>, le budget des services de PMI et le nombre de médecins de PMI en équivalent temps plein (ETP) en 2015 rapportés au nombre de naissances en 2011<sup>19</sup>. Le taux de réalisation des différents dépistages a été comparé, selon la présence d'un parent lors du BSEM d'une part et selon la participation d'un médecin au bilan d'autre part, au moyen d'un test de Chi2.

Les logiciels utilisés étaient R 4.4.2 et SAS®.

### Autorisations

Le comité consultatif sur le traitement de l'information en matière de recherche dans le domaine de la santé (CCTIRS) a émis un avis favorable sur la méthodologie de la recherche (dossier N°14386). La commission nationale informatique et liberté a autorisé la mise en œuvre du traitement des données (Avis DR-2014-524).

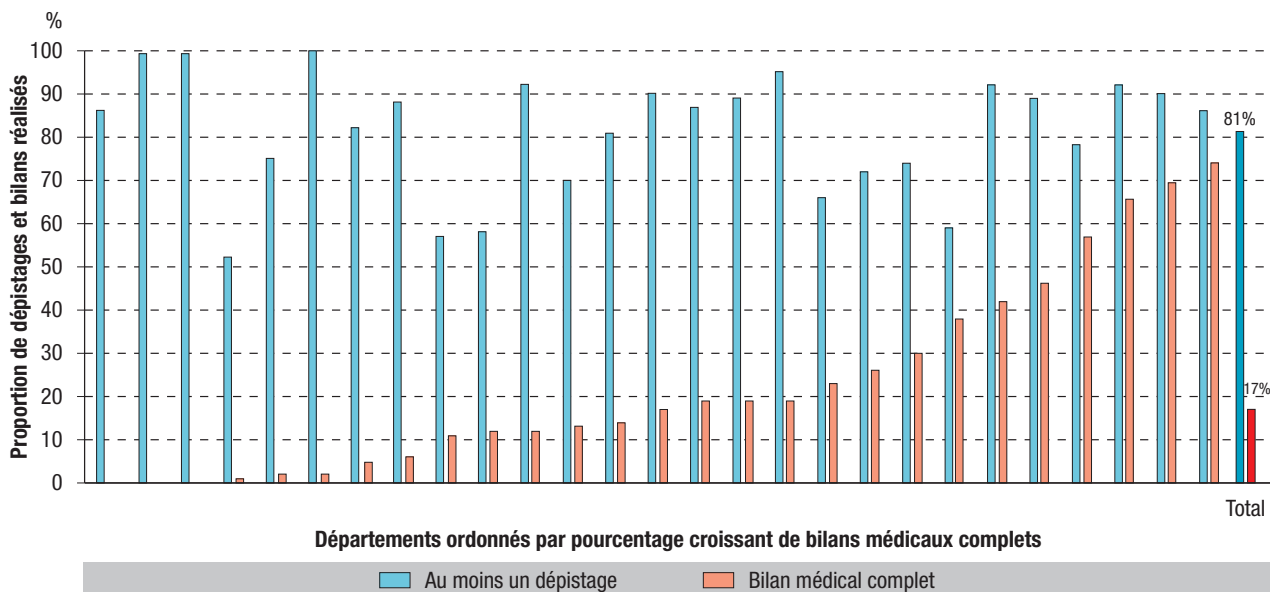
### Résultats

#### Données départementales de cadrage

Le nombre de naissances en 2011 dans les 30 départements concernés était de 263 843, soit 33,7% des naissances en France métropolitaine<sup>16</sup>. Parmi les enfants scolarisés en petite ou moyenne section de maternelle dans les 30 départements en 2014-2016, 81% (52%-100%) des enfants ont bénéficié d'au moins un dépistage et 17% (1%-74%) d'un bilan médical complet (figure 2). Vingt-six départements ont déclaré l'existence d'écoles non couvertes par le BSEM. Sur les 29 départements répondants, 28 effectuaient toujours un dépistage visuel ou auditif et 26 celui des troubles du langage. Un bilan infirmier complet (ensemble des dépistages) était proposé dans 13 départements et incomplet (dépistage dentaire ou

Figure 2

**Proportion de dépistages et de bilans médicaux réalisés lors du bilan de santé en maternelle à 3-4 ans par département. Enquête Elfe-PMI 2014-2016**



Champs : 30 départements de France métropolitaine (3 départements manquants).

autre(s) non réalisé(s) dans 9 autres départements. Lors du bilan infirmier, 14 départements ont sollicité la présence des parents. Un examen complet par un médecin, avec présence parentale, était possible dans 27 départements. Les modalités de déclenchement de ce bilan médical complet étaient variables : 9 départements le proposaient systématiquement ; les autres pouvant le proposer à la demande des parents (14), ou en privilégiant les écoles en zone d'éducation prioritaire (16), ou de façon ciblée selon les résultats des dépistages infirmiers réalisés préalablement (22), et enfin selon les échanges avec les enseignants, le service social ou la PMI (23).

La figure 3 montre l'absence de relation entre la réalisation d'un examen médical complet et les facteurs sociodémographiques (monoparentalité, pauvreté) à l'exception du nombre de naissance départemental qui semble, quand il est faible, être un facteur favorisant. Les facteurs liés à la démographie médicale (pédiatres), ou à la gouvernance des services de PMI (nombre de médecins équivalent temps plein et budget) sont également sans lien avec la réalisation du bilan.

**Données individuelles du BSEM des enfants inclus**

**Représentativité de la population des enfants nés en 2011 inclus dans l'enquête**

Le nombre d'enfants inclus dans l'enquête Elfe PMI s'élevait à 9 939 soit 55% des enfants nés en 2011 dans les 30 départements participants<sup>16</sup>. Le refus d'inclusion concernait 6,3% des enfants ayant bénéficié de l'examen. Les autres motifs de non-inclusion étaient : la non-scolarisation estimée à 1,5%<sup>20</sup>, la non-réalisation du BSEM calculée à 19% sur la base

des données de cadrage et, par déduction, l'absence de retour des données (estimée à 18,2% des enfants), alors que le BSEM avait bien été réalisé par la PMI (refus des équipes, perte des documents).

**Contenu du BSEM selon les départements**

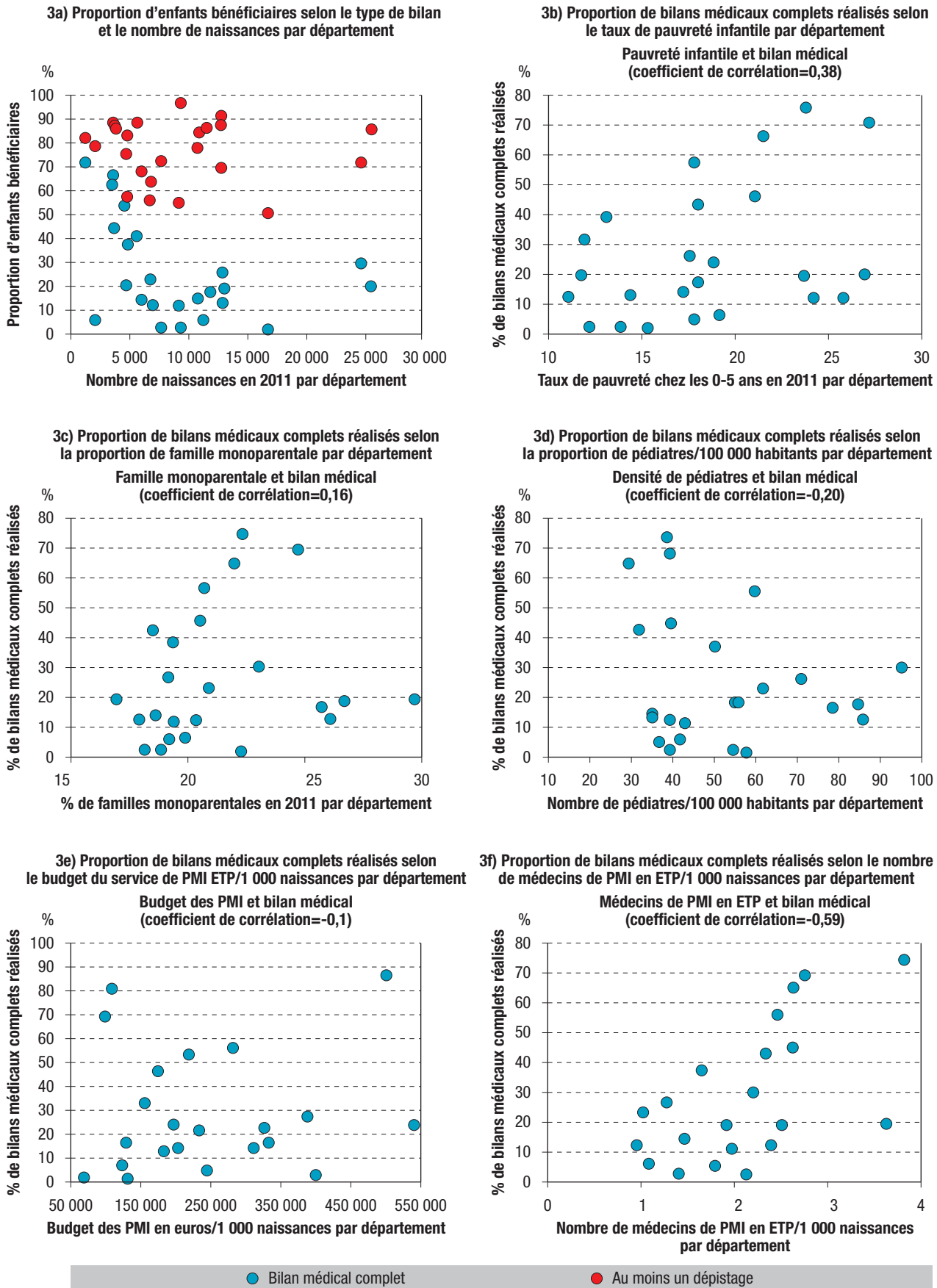
Le tableau 1 montre les taux de réalisation de chaque dépistage lors du BSEM à partir des données individuelles et une estimation du taux d'enfants de 3-4 ans scolarisés couverts par ces dépistages (taux de couverture estimé pour l'ensemble des 30 départements). Environ 70% des enfants auraient bénéficié d'un dépistage visuel, auditif, du langage, psychomoteur, anthropométrique et vaccinal, alors que moins de deux tiers auraient bénéficié d'un dépistage dentaire et seulement un tiers d'une mesure de la pression artérielle. L'amplitude de variation entre les départements était la plus importante pour l'évaluation du statut vaccinal, la réalisation de la courbe d'IMC (indice de masse corporelle), l'examen dentaire et la mesure de la pression artérielle.

**Contenu du BSEM selon la présence des parents et du médecin**

Un parent était présent lors du BSEM dans 58,5% des cas (n=5 653/9 659), avec une variation allant de 2 à 97% selon les départements. Le dépistage visuel était un peu moins fréquent lorsque les parents étaient présents lors du BSEM (tableau 2). En revanche, les autres dépistages ont plus souvent été réalisés lorsqu'un parent était présent. Tout type de dépistage, à l'exception du dépistage auditif, était plus souvent réalisé lorsque le médecin était présent. Ce résultat était particulièrement marqué pour le dépistage dentaire.

Figure 3

**Proportion d'enfants bénéficiaires d'un bilan médical complet par la PMI à 3-4 ans en école maternelle selon des indicateurs sociodémographiques ou de gouvernance du service de PMI par département. Enquête Efe-PMI 2014-2016, France**



Champs : 30 départements de France métropolitaine (6 départements manquants).  
 Source : Insee, Drees et Enquête Efe-PMI 2014-2016. ETP : équivalent temps-plein.

Tableau 1

### Taux de réalisation des dépistages lors du BESM et taux de couverture estimé chez les enfants scolarisés en maternelle dans 30 départements français en 2014-2016. Enquête Effe-PMI 2014-2016, France métropolitaine

Type de dépistage	Taux de réalisation			Taux de couverture estimé		
	%	Min	Max	%	Min	Max
Dépistage visuel	94,7	80,8	100	76,5	50,1	95,8
Dépistage auditif	95,8	77,3	100	77,4	50,1	99,2
Évaluation du langage	93,8	81,9	100	75,8	48,7	96,1
Évaluation psychomotrice	90,1	62,7	100	72,8	50,1	99
IMC	87,7	41,3	99,6	70,9	30,4	96,8
Courbe IMC	55,2	15,8	92,9	44,6	17,2	83,5
Statut vaccinal	86,7	44,7	98,7	70,1	32,9	95,9
Examen dentaire	73,4	35,9	100	59,3	29	90,5
Pression artérielle	42,6	0	92,9	34,4	3,1	83,5

Lecture : Dans l'ensemble de 30 départements, pour les enfants examinés lors d'un bilan de santé en maternelle, 94,7% ont bénéficié d'un dépistage visuel avec une proportion variant de 80,8 à 100% selon les départements. En tenant compte du taux de couverture du bilan de santé en école maternelle, 76,5% des enfants ont bénéficié d'un dépistage visuel avec une proportion variant de 50 à 95,8% selon les départements.

BESM : bilan de santé des enfants de 3 à 4 ans scolarisés en maternelle ; IMC : indice de masse corporelle.

Tableau 2

### Comparaison du contenu du BSEM à 3-4 ans en maternelle réalisé, selon la présence ou non d'un parent et d'un médecin. Enquête Effe-PMI 2014-2016, France métropolitaine

Type de dépistage	Parent présent (n=9 659)			Médecin présent (n=9 693)			Parent et médecin présents (n=9 478)		
	Oui (58%)	Non (42%)	p <sup>*</sup>	Oui (66%)	Non (34%)	p <sup>*</sup>	Oui (45%)	Non (55%)	p <sup>*</sup>
Visuel	93,7	96,2	<10 <sup>-3</sup>	95,3	94,1	0,02	94,4	95,3	0,005
Auditif	95,5	96,0	0,2	95,8	96,1	0,4	94,9	96,6	<10 <sup>-3</sup>
Langage	96,5	90,8	<10 <sup>-3</sup>	96,1	90,1	<10 <sup>-3</sup>	97,0	87,9	<10 <sup>-3</sup>
Psychomoteur	99,0	92,6	<10 <sup>-3</sup>	97,9	94,1	<10 <sup>-3</sup>	98,9	86,4	<10 <sup>-3</sup>
IMC	97,2	75,4	<10 <sup>-3</sup>	91,8	82,2	<10 <sup>-3</sup>	97,9	82,5	<10 <sup>-3</sup>
Vaccinations	97,8	74,2	<10 <sup>-3</sup>	90,1	85,2	<10 <sup>-3</sup>	97,6	82,1	<10 <sup>-3</sup>
Dentaire	77,4	63,7	<10 <sup>-3</sup>	81,4	53,9	<10 <sup>-3</sup>	85,2	62,7	<10 <sup>-3</sup>
Pression artérielle	62,7	15,6	<10 <sup>-3</sup>	61,2	11,0	<10 <sup>-3</sup>	78,4	4,7	<10 <sup>-3</sup>

\* Test du Chi2. Comparaison de la proportion de réalisation du dépistage : selon la présence d'un parent (oui/non) ; selon la présence d'un médecin (oui/non) ; selon la présence des deux (oui/non).

BESM : bilan de santé des enfants de 3 à 4 ans scolarisés en maternelle ; IMC : indice de masse corporelle.

## Discussion

Les services départementaux de protection maternelle et Infantile (PMI) ont parmi leurs missions celle d'organiser chaque année un bilan de santé pour les enfants âgés de 3 à 4 ans, notamment en école maternelle (BSEM). Conçu pour le dépistage d'anomalies à un âge où leur prise en charge améliorerait leur pronostic<sup>8</sup>, le BSEM permet diverses recommandations de santé aux parents pour leur enfant et orientations vers un professionnel de santé<sup>11-14</sup>. Pourtant, des différences importantes sur la population dépistée, le contenu, les outils de dépistage et les professionnels mandatés existent entre les départements, comme le rapportent les expériences locales<sup>10-14</sup>.

En France métropolitaine, cette mission a permis à 69,4% des enfants concernés de bénéficier d'au moins un dépistage, 67,2% d'un dépistage visuel et 18,7% d'un examen clinique complet<sup>9</sup>.

L'enquête Effe-PMI permet une analyse des différences d'organisation du BSEM. Bien que l'ensemble des régions de France métropolitaine soit représenté au travers des 30 départements participants, à l'exception d'une, la sélection de départements est néanmoins susceptible d'avoir majoré les taux de couverture de dépistage, reflétant une situation plus favorable que celle de l'ensemble des départements (les départements se trouvant en difficulté ont souvent renoncé à faire partie de l'enquête). Ce biais de sélection est vérifié pour la proportion des enfants bénéficiant d'au moins un dépistage (80,7% *versus* 69,4% selon la Drees), mais non pour la proportion d'enfants bénéficiant d'un bilan médical complet (17,2% *versus* 18,7%, Drees)<sup>9</sup>. Notre taux de couverture estimé pour chaque dépistage est par conséquent majoré par rapport aux résultats que nous aurions pu obtenir pour la France entière. Par ailleurs, la

quasi-totalité des services expriment des difficultés dans la réalisation des BSEM : que ce soit par des écoles non couvertes ou par l'impossibilité de réaliser un examen médical complet pour tous les enfants, y compris dans les départements qui affichent un taux élevé d'enfants vus.

L'hétérogénéité des modalités d'organisation du BSEM se retrouve à différents niveaux et de façon plus ou moins marquée. L'illustration la plus extrême en est la place donnée aux parents, dont la présence varie de 2 à 97% selon les départements. Pourtant, la présence des parents n'est pas neutre car elle est liée à davantage de contenus d'examens, hormis les dépistages visuels et auditifs pour lesquels les parents peuvent communiquer le résultat d'examens spécialisés antérieurs, rendant le dépistage alors inutile. La présence des parents permet en outre davantage d'explications et d'échanges autour de la santé de l'enfant. Il s'agit donc d'un élément d'organisation qui joue un rôle majeur et qui devrait être encouragé et documenté régulièrement.

Les autres éléments d'hétérogénéité entre départements tiennent au contenu de l'examen réalisé. Les dépistages très liés à la présence des médecins sont ceux qui demandent le plus de technicité et d'interprétation. Ces dépistages font pleinement partie des objectifs de santé publique du BSEM. Parmi les dépistages les moins souvent réalisés et avec la plus forte amplitude de variation entre les départements, trois concernent des indicateurs de santé fortement marqués par les inégalités sociales : l'examen dentaire, l'évaluation du statut vaccinal et l'évaluation de la surcharge pondérale<sup>21</sup>. Moins de deux enfants sur trois ont bénéficié d'un examen dentaire. Compte tenu de la prévalence des caries évaluée à 16% à 6 ans<sup>21</sup>, ce dépistage devrait être généralisé, comme le préconise la Haute Autorité de santé<sup>22</sup>. La faible vérification du statut vaccinal, qui peut concerner jusqu'à moins d'un enfant sur trois, rend le contrôle des recommandations vaccinales inconstant. Il s'agit souvent à cet âge de rattraper certains rappels, voire des primo-vaccinations et cet examen est l'occasion d'un dialogue sur l'importance individuelle et collective de la vaccination. Le calcul de l'IMC et la recherche de rebond d'adiposité précoce sont essentiels au dépistage précoce du surpoids et de l'obésité à cet âge, où les enfants ont physiologiquement un faible pourcentage de masse grasse, ce qui rend ces pathologies peu visibles. Moins d'un enfant sur deux a une courbe d'IMC tracée, ce qui impacte le dépistage, l'orientation et les conseils, en particulier pour les enfants les plus à risque<sup>21</sup>. Enfin, même si le dépistage visuel est largement pratiqué, comment assurer la prévention du risque d'amblyopie lorsque tous les enfants ne bénéficient pas de ce dépistage par la PMI et qu'il n'existe pas de programme national de dépistage systématique des troubles visuels actuellement recommandé autrement que par ce bilan ?

Cette hétérogénéité dans la réalisation du BSEM pose de façon plus générale trois questions : certaines pratiques d'examens incomplets peuvent-elles

correspondre à l'application du principe d'universalisme proportionné ? Les examens sont-ils davantage complets lorsqu'il existe des indicateurs de fragilité des populations ? L'organisation dépend-elle des moyens dont disposent les services de PMI ?

Formulé en 2010, l'universalisme proportionné offre une solution aux approches antagonistes, universelle ou ciblée, qui inspiraient jusque-là les programmes médico-sociaux<sup>23</sup>. Les études montrent que la vulnérabilité est plus importante dans les milieux défavorisés *mais* qu'elle existe bel et bien aussi dans les milieux favorisés. Il s'agit donc dans l'universalisme proportionné de combiner les deux approches, pour permettre à l'ensemble de la population d'accéder aux programmes de prévention et de soin, mais aussi accorder une attention particulière aux groupes les plus exposés. Le bilan de santé universel à 4 ans en maternelle s'inscrit bien dans cette stratégie. Les pratiques d'examen incomplet ne peuvent être justifiées que si elles permettent d'identifier tous les enfants qui ont besoin d'une attention supplémentaire, y compris dans les domaines non couverts par les dépistages proposés : on en comprend d'emblée la difficulté. L'importance de la présence des parents pour aiguiller le professionnel est alors fondamentale.

Nous montrons qu'il n'existe pas de lien entre le taux de pauvreté ou de monoparentalité d'un département et la réalisation de bilan médical complet, alors que l'on attendrait dans ces départements à une majoration du taux d'enfants bénéficiaires. De même, il n'y a pas de lien entre l'offre générale de consultations pédiatriques et la proportion de bilan médical complet. Les moyens mis en œuvre par la PMI relèvent exclusivement de la politique départementale. Ainsi, alors qu'il serait souhaitable que les missions PMI s'exercent en adéquation avec les besoins des populations, elles reflètent surtout les moyens ou les intentions des Conseils départementaux, comme le relevait déjà l'Igas en 2006<sup>4</sup>, et récemment le rapport Peyron « Pour sauver la PMI agissons maintenant »<sup>23</sup>. Au niveau régional, certains observatoires régionaux de santé (ORS) développent parfois des outils spécifiques, mais ces expériences restent marginales et toujours basées sur le volontariat<sup>24</sup>. Nous constatons que les départements de petite taille (faible nombre de naissances) qui ont accepté de participer à notre étude ont tendance à mieux couvrir leur population par un bilan médical complet. L'absence de corrélation entre le taux de bilan médical complet et le budget global du service de PMI pour l'ensemble de ses missions ainsi que le lien plus faible qu'attendu entre le nombre de médecins ETP et le taux de réalisation de bilan médical complet montrent des stratégies départementales diverses quant à l'allocation des ressources médicales et financières au profit de la réalisation des BSEM par les médecins. Certes, des spécificités territoriales doivent être prises en compte, mais en sus d'un socle commun de dépistages sensoriels, du développement psychomoteur, du langage, dentaire, de l'IMC et de la vaccination. Les outils de dépistage utilisés, tout en tenant compte de spécificités, comme l'âge auquel est réalisé le bilan, devraient être davantage standardisés. Actuellement, l'absence de protocole

unifié, possiblement en rapport avec l'absence de référentiel dans les recommandations existantes<sup>11</sup>, favorise l'hétérogénéité constatée en matière de contenu des bilans de 4 ans.

Ainsi, l'harmonisation des moyens de mise en œuvre du bilan de santé en école maternelle avec un cadre national, comme proposé dans les rapports de S. Rist et M. Peyron<sup>6,7</sup>, devrait également pouvoir intégrer des indicateurs de précarité en population et ainsi aller vers plus d'efficacité.

## Conclusion

Les travaux réalisés en partenariat entre la cohorte Elfe et 30 services départementaux de PMI mettent en évidence de fortes disparités territoriales pour le BSEM. Ces organisations hétérogènes semblent témoigner de choix départementaux, sans qu'il s'agisse nécessairement d'adaptation aux indicateurs de vulnérabilité sociale, d'accès aux soins ou d'adaptation aux moyens disponibles en PMI. Il paraît donc essentiel qu'un pilotage national du dispositif réaffirme les objectifs de santé publique du BSEM et garantisse l'équité d'accès aux dépistages et orientations pour les enfants de 4 ans sur l'ensemble du territoire. Parmi les recommandations du parcours de santé-accueil-éducation des enfants de 0 à 6 ans<sup>6,7</sup> figurent ainsi la mise en place d'un bilan de santé généralisé, avec un objectif de réalisation pour au moins 80% des enfants de moyenne section d'ici 2022, doté d'un référentiel national permettant harmonisation et efficacité. ■

## Remerciements

À l'ensemble des médecins, infirmières et puéricultrices de PMI des départements participants, Marina Tilly, Malamine Gassama, Claire Neveu et l'ensemble de l'équipe Elfe. L'enquête Elfe est une réalisation conjointe de l'Institut national d'études démographiques (Ined), de l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), de l'Établissement français du Sang (EFS), de Santé publique France, de l'Institut national de la statistique et des études économiques (Insee), de la Direction générale de la Santé (DGS, ministère en charge de la Santé), de la Direction générale de la prévention des risques (DGPR, ministère en charge de l'Environnement), de la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees, ministères en charge de la Santé et de l'Emploi) et de la Caisse nationale des allocations familiales (Cnaf), avec le soutien du ministère de la Recherche, du Comité de concertation pour les données en sciences humaines et sociales (CCDSHS) et du ministère de la Culture (DEPS). Dans le cadre de la plateforme RECONAI, elle bénéficie d'une aide de l'État gérée par l'Agence nationale de la recherche au titre du programme Investissements d'avenir portant la référence ANR-11-EQPX-0038.

Nous remercions les coordonnateurs scientifiques (B. Geay, H. Léridon, C. Bois, MN. Dufourg, JL. Lanoé, X. Thierry, C. Zaros), les épidémiologistes et statisticiens (M. Gassama, M. Tilly, M. Cheminat, C. Ricourt, A. Candea, L. Germany, C. Neveu), l'équipe chargée de la communication, les techniciens d'étude (C. Guevel, M. Zoubiri, L. Gravier, I. Milan, R. Popa) de l'équipe de coordination de l'étude Elfe, ainsi que les familles qui ont participé à l'étude.

## Liens d'intérêt

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

## Références

- [1] Code de la santé publique. Article L2112-2. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000032207519&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20160316>
- [2] Loi n° 2007-293 du 5 mars 2007 réformant la protection de l'enfance. JO du 06/03/2007. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000823100&categorieLien=id>
- [3] Code de la santé publique. Article R2112-3. <https://www.legifrance.gouv.fr/affichCodeArticle.do?idArticle=LEGIARTI000006911159&cidTexte=LEGITEXT000006072665&dateTexte=20030527>
- [4] Jourdain-Menninger D, Roussille B, Vienne P, Lannelongue C. Étude sur la protection maternelle et infantile en France. Rapport de synthèse. Paris: Inspection générale des affaires sociales; 2006. 489 p. <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/074000139.pdf>
- [5] Sommelet D. L'enfant et l'adolescent : un enjeu de société, une priorité du système de santé. Rapport de mission sur l'amélioration de la santé de l'enfant et de l'adolescent. Paris: Ministère de la Santé et des Solidarités; 2006. 950p. <https://www.vie-publique.fr/sites/default/files/rapport/pdf/074000282.pdf>
- [6] Rist S, Barthet-Derrien MS. Rapport relatif au parcours de coordination renforcée santé-accueil-éducation des enfants de zéro à six ans. Paris: Ministère de la Solidarité et de la Santé et Ministère de l'Éducation nationale; 2019. 66 p. [https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport\\_27\\_mars\\_stephanie\\_rist.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/rapport_27_mars_stephanie_rist.pdf)
- [7] Peyron M. Pour sauver la PMI, agissons maintenant. Rapport présenté au Premier Ministre: Paris; 2019. 186 p. <https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/2018-102r-pmi.pdf>
- [8] Elango S, García JL, Heckman JJ, Hojman A. NBER Working Paper No. 21766. Early Childhood Education. Cambridge (MA): National Bureau of Economic Research; 2015. 83 p. <https://www.nber.org/papers/w21766.pdf>
- [9] La protection maternelle et infantile (PMI). <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/open-data/aide-et-action-sociale/la-protection-maternelle-et-infantile-pmi/article/la-protection-maternelle-et-infantile-pmi>
- [10] Basset C. La protection maternelle et infantile. Avis du Conseil économique, social et environnemental au nom de la section des affaires sociales et de la santé. Paris: Cese; 2014. 58 p. [https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014\\_21\\_pmi.pdf](https://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Avis/2014/2014_21_pmi.pdf)
- [11] Haute Autorité de santé. Propositions portant sur le dépistage individuel chez l'enfant de 28 jours à 6 ans, destinées aux médecins généralistes, pédiatres, médecins de PMI et médecins scolaire. Recommandation de bonne pratique. [Internet]. Saint-Denis: HAS; 2005. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_451143/fr/propositions-portant-sur-le-depistage-individuel-chez-l-enfant-de-28-jours-a-6-ans-destinees-aux-medecins-generalistes-pediatres-medecins-de-pmi-et-medecins-scolaires](https://www.has-sante.fr/jcms/c_451143/fr/propositions-portant-sur-le-depistage-individuel-chez-l-enfant-de-28-jours-a-6-ans-destinees-aux-medecins-generalistes-pediatres-medecins-de-pmi-et-medecins-scolaires)
- [12] Petit-Carrié S, Salamon M, Tison SM, Poisot C, Bouzigon E, Stessin C. Les bilans de santé des enfants de 3-4 ans : résultats des dépistages réalisés en 1999 par les médecins du service de protection maternelle et infantile de Gironde. Arch Pédiatr. 2001;8(6):588-97.
- [13] Bois C, Guillemot G. Bilans de santé à 3-4 ans dans le département des Hauts-de-Seine (France) : résultats et perspectives. Arch Pédiatr. 2010;17(3):233-42.
- [14] Goyenne P, Menard JP, Lehericey J, Viola S, Buresi I. Bilans de santé en école maternelle réalisés par la PMI du Val-de-Marne en 2015 : résultats et perspectives. Bull Epidémiol Hebd. 2019;(12):198-204. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/12/2019\\_12\\_1.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2019/12/2019_12_1.html)



[15] Charles MA, Leridon H, Dargent P, Geay B et l'équipe Elfe. Le devenir de 20 000 enfants. Lancement de l'étude de cohorte Elfe. *Population et Sociétés* (Ined). 2011;(475):1-4. [https://www.ined.fr/fichier/s\\_rubrique/19143/475.fr.pdf](https://www.ined.fr/fichier/s_rubrique/19143/475.fr.pdf)

[16] Institut national de la statistique et des études économiques. Les naissances en 2011. [Internet]. Montrouge: Insee. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2106221>

[17] Institut national de la statistique et des études économiques. Taux de pauvreté en 2011. [Internet]. Montrouge: Insee. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1895072>

[18] Institut national de la statistique et des études économiques. Enquêtes annuelles de recensement de 2009 à 2013. <https://www.insee.fr/fr/information/2008354>

[19] Amar E, Borderies F. Les services de PMI: plus de 5 000 sites de consultations en 2012. *Études et Résultats* (Drees). 2015;(913):1-6. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/les-services-de-pmi-plus-de-5-000-sites-de-consultations-en-2012>

[20] Institut national de la statistique et des études économiques. Taux de scolarisation par âge en 2016. [Internet]. Montrouge: Insee. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2383587>

[21] Chardon O, Guignon N, de Saint Pol T. La santé des élèves de grande section de maternelle en 2013 : des inégalités

sociales dès le plus jeune âge. *Études et Résultats* (Drees). 2015;(920):1-6. <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/er920.pdf>

[22] Haute Autorité de santé. Stratégies de prévention de la carie dentaire. Recommandation en santé publique. [Internet]. Saint-Denis: HAS; 2010. [https://www.has-sante.fr/jcms/c\\_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire](https://www.has-sante.fr/jcms/c_991247/fr/strategies-de-prevention-de-la-carie-dentaire)

[23] Fair Society, Healthy Lives. Strategic review of health inequalities in England post 2010. [Internet]. The Marmot Review. 2010. 242 p. <http://www.instituteofhealthequity.org/resources-reports/fair-society-healthy-lives-the-marmot-review/fair-society-healthy-lives-full-report-pdf.pdf>

[24] Mancini J, Pech-Georgel C, Brun F, George F, Livet MO, Camps R, et al. EVAL MATER : proposition d'une évaluation pédiatrique des compétences langagières et psychomotrices lors du 1<sup>er</sup> bilan de santé en école maternelle. *Arch Pediatr*. 2008;15(4):397-405.

#### Citer cet article

Bois C, Milcent K, Dufourg MN, Charles MA. Bilan de santé des enfants de 3-4 ans en école maternelle par la Protection maternelle et infantile en 2014-2016 : disparités départementales des pratiques. *Bull Epidémiol Hebd*. 2020;(1):9-17. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020\\_1\\_2.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020_1_2.html)

## ARTICLE // Article

### LA SITUATION PÉRINATALE À MAYOTTE EN 2016 : PRINCIPAUX RÉSULTATS DE L'ENQUÊTE NATIONALE PÉRINATALE (ENP) ET DE SON EXTENSION

// MAYOTTE'S PERINATAL HEALTH SITUATION IN 2016: MAIN RESULTS OF THE NATIONAL PERINATAL SURVEY AND ITS EXTENSION

Fanny Parenton (fparenton@gmail.com), Hassani Youssouf, Éric Mariotti, Anne Barbail

Agence régionale de Santé Océan Indien (ARS OI), Saint-Denis, La Réunion, France

Soumis le 05.12.2018 // Date of submission: 12.05.2018

#### Résumé // Abstract

**Contexte** – Avec plus de 9 000 naissances en 2016, Mayotte abrite la plus grande maternité de France. Or, peu de données actualisées et exhaustives sur la santé périnatale sont disponibles pour ce département.

**Objectif** – Cette étude a été menée afin de disposer d'un état des lieux actualisé de la santé périnatale, d'apprécier son évolution par rapport à 2010 et la comparer avec la situation en métropole.

**Matériel et méthodes** – Cette étude a porté sur l'ensemble des femmes ayant accouché à Mayotte entre le 14 mars et le 17 avril 2016 ; le recueil de données, réalisé par des équipes d'enquêtrices (sages-femmes et traductrices), comprenait un entretien en face à face, une collecte de données dans le dossier médical et un auto-questionnaire en langue française. Les thématiques abordées étaient multiples : caractéristiques sociodémographiques, santé avant et pendant la grossesse, contraception, suivi de grossesse, déroulement de l'accouchement et santé du nouveau-né à la naissance. Cet article présente les principaux résultats et les compare avec ceux obtenus dans le département lors de la dernière Enquête nationale périnatale (ENP) en 2010 et avec les résultats métropolitains de l'ENP 2016.

**Résultats** – Les parturientes à Mayotte étaient jeunes, leur précarité s'était accrue depuis 2010 et 61,9% d'entre elles ne possédaient pas de couverture sociale. Le suivi prénatal était en deçà des recommandations de la HAS pour 70,3% des mères. Les sages-femmes réalisaient 83,1% des accouchements, interventions et complications obstétricales étaient moins fréquentes qu'en métropole. Le taux de prématurité (11,8% en 2016), stable depuis 2010, restait supérieur au taux métropolitain.

Certaines questions présentaient des taux de non-réponse importants, explicables en partie par le faible niveau d'instruction et le suivi médical insuffisant des mères. L'existence probable de biais de sous-diagnostic (lié aux carences du suivi médical de certaines mères) constitue une des autres limites de l'étude.

**Conclusions** – Les constats issus de cette étude apportent un éclairage de la situation périnatale à Mayotte nécessaire à la définition d'une politique de santé adaptée au contexte socio-sanitaire.

**Background** – *With more than 9,000 births in 2016, Mayotte has the largest French maternity. Though, very few updated and complete data are available on health situation for this overseas department.*

**Objective** – *The survey aimed to provide an up-to-date account of perinatal health, to assess its evolution since 2010, and to compare with mainland France.*

**Material and methods** – *The survey covered all women who have given birth in Mayotte between 14 March and 17 April 2016. Data collection was performed by midwives and translators; it included a face to face interview, data collection in mother's medical report, and a self-administered questionnaire. Multiple topics were addressed: socio-economic characteristics, health before and during pregnancy, contraception, prenatal care, progress of delivery and newborn health. This article submits main results and comparisons with the previous National Perinatal Survey (ENP 2010) and 2016 continental France results.*

**Results** – *Mothers in Mayotte were young, their precariousness increased since 2010 and 61.9% did not have any health insurance. 70.3% of the mothers didn't comply with the 7 prenatal consultations and the 3 ultrasounds recommended by the Higher Health Authority (HAS). Midwives performed 83.1% of the deliveries, obstetric procedures and complications were less frequent than in metropolitan France. The prematurity ratio (11.8% in 2016), stable since 2010, was still superior to the metropolitan rate.*

*High non response rates were observed among specific items which can be partly explained by the mothers' low education level and inadequate medical follow up. Insufficient medical care could also have caused an under-diagnostic bias which is another limits of this study.*

**Conclusion** – *This study provides a global and detailed clarification of perinatal health situation in Mayotte, and therefore constitutes a valuable resource that would help decision-makers setting priorities for action and defining an adequate strategic guidance.*

---

**Mots-clés** : Périnatalité, Mayotte, Accouchement, Enquête nationale périnatale, Naissance  
// **Keywords**: Perinatal, Mayotte, Delivery, National Perinatal Survey, Birth

---

## Introduction

Disposer de données fiables et actualisées sur la santé périnatale est indispensable pour en suivre l'évolution temporelle et orienter au mieux les politiques de prévention et de soins. Ce besoin est d'autant plus prégnant à Mayotte du fait de la singularité de ce territoire. Le 101<sup>e</sup> département français présente des spécificités, tant en termes de caractéristiques sociodémographiques qu'en termes de situation sanitaire et d'organisation de l'offre de soins. La précarité est importante, un tiers des ménages ne disposent pas de l'eau courante<sup>1</sup> et 84% de la population vit sous le seuil de bas revenu<sup>2</sup>. L'île est soumise à une immigration importante en provenance des Comores ; lors du recensement de 2017, 48% de la population était de nationalité étrangère<sup>3</sup>. Le niveau d'instruction est faible, 36,3% de la population n'a jamais été scolarisée<sup>4</sup> et 58,3% ne présente pas les compétences de base à l'écrit en français<sup>5</sup>. Près d'un habitant sur deux n'est pas affilié à la sécurité sociale, l'aide médicale d'État (AME), la couverture mutuelle universelle (CMU) et complémentaire (CMUc) n'existent pas<sup>6</sup>. À cela s'ajoute un fort accroissement du nombre des naissances, passé de 7 306 en 2014 à 9 496 en 2016<sup>7</sup>. Dans un contexte de faible démographie médicale, cette natalité dynamique exerce une pression importante sur l'offre de soins du secteur périnatal qui repose majoritairement sur les structures publiques.

Le département dispose d'une maternité qui compte plusieurs sites géographiques : une maternité centrale située à Mamoudzou et quatre autres sites appelés « maternités périphériques ». Seule la maternité centrale bénéficie de la présence de médecins obstétriciens, d'anesthésistes-réanimateurs et de pédiatres ; elle comprend également un service de néonatalogie-réanimation. Les quatre maternités périphériques ont un fonctionnement reposant uniquement sur des sages-femmes, des puériculteurs, des infirmiers et des aides-soignants. Cette organisation est un héritage de l'histoire de la périnatalité à Mayotte qui a vu une médicalisation s'instaurer depuis la fin des années 50 avec l'installation de la maternité de Mamoudzou, puis progressivement un mouvement de concentrations successives de la vingtaine de maternités rurales pour aboutir à l'organisation encore en place.

Le recrutement de gynéco-obstétriciens a toujours été difficile à Mayotte et, depuis leur création, les trois maternités périphériques de Grande-Terre, tout comme celle de Dzaoudzi, ont toujours fonctionné avec uniquement des sages-femmes. Ce ne sont pas pour autant des maisons de naissances, car non autonomes et non contiguës à la maternité centrale du CHM. L'offre publique est complétée par 18 centres de Protection maternelle et infantile (PMI) qui contribuent fortement au suivi des grossesses, à la planification familiale et à la vaccination des enfants de 0 à 6 ans. Bien que l'offre libérale reste minoritaire,

les cabinets de sages-femmes se sont développés depuis 2012 et jouent un rôle croissant dans le suivi des femmes enceintes.

Les décideurs sont confrontés à un contexte singulier marqué par une forte précarité et une évolution rapide de la natalité. Disposer d'indicateurs actualisés et fiables est un prérequis indispensable à la mise en place de politiques de santé et d'un programme d'actions adaptées au territoire.

Notre objectif était triple : dresser un état des lieux de la santé périnatale à Mayotte en 2016, évaluer les évolutions depuis la dernière ENP en 2010<sup>8</sup> et comparer la situation de Mayotte aux indicateurs métropolitains de l'ENP 2016<sup>9</sup>.

## Matériel et méthodes

Il s'agit d'une étude épidémiologique descriptive transversale qui s'est appuyée sur le design de l'Enquête nationale périnatale (ENP). Les ENP sont réalisées à intervalle régulier par l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) et la Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (Drees). Ces enquêtes portent sur la totalité des naissances survenues pendant une semaine donnée dans l'ensemble des maternités françaises. Du 14 au 20 mars 2016, a eu lieu la 5<sup>e</sup> édition des ENP<sup>9</sup>. Afin d'augmenter la précision des indicateurs obtenus et combler les lacunes existantes, l'ARS Océan Indien a décidé de prolonger la collecte durant les 4 semaines suivantes en appliquant le même protocole. Lors de la précédente ENP en 2010, une extension de 4 semaines avait également été mise en place à Mayotte et avait permis d'inclure 500 mères<sup>8</sup>.

### Population incluse

L'étude a donc porté sur l'ensemble des naissances survenues dans un des 5 sites de la maternité, ou hors maternité mais adressées en post-partum immédiat entre le 14 mars et le 17 avril 2016. Les naissances étant définies comme l'ensemble des enfants nés vivants ou mort-nés, d'un âge gestationnel d'au moins 22 semaines d'aménorrhée ou pesant au moins 500 g à la naissance.

### Recueil des informations

Le recueil des données était assuré par une sage-femme enquêtrice accompagnée d'une traductrice paramédicale et comprenait trois modules : un entretien en face-à-face, un auto-questionnaire et une collecte de données à partir des dossiers médicaux.

Les femmes avaient la possibilité de participer aux trois modules ou seulement à un ou à deux d'entre eux. Si elles ne souhaitent pas participer, ou si leur état de santé ou celui de leur enfant ne le permettait pas, seul un recueil de 13 indicateurs (ou questionnaire minimal) était réalisé à partir de leur dossier médical.

En pratique, les femmes étaient contactées 1 à 2 jours après la naissance dans le service de suites

de couches de la maternité. Un entretien d'environ 40 minutes était réalisé, puis un auto-questionnaire abordant des sujets sensibles (consommation d'alcool, usage de drogues, bien-être psychologique, violences physiques durant la grossesse) était distribué. L'aide des enquêtrices était proposée aux mères pas en capacité de compléter l'auto-questionnaire seule (illettrisme ou non maîtrise du français).

### Traitement et analyse des données

Les données recueillies pendant les quatre semaines d'extension ont été saisies et apurées par le Service études et statistiques de l'ARS Océan Indien, celles recueillies pendant la semaine nationale par l'Inserm et la Drees. Les deux bases de données obtenues ont été fusionnées puis analysées, à l'aide du logiciel SAS<sup>®</sup> 9.3, par le Service études et statistiques de l'ARS Océan Indien. Les variables qualitatives ont été présentées par leur fréquence et leur pourcentage. Les proportions ont été présentées avec leur intervalle de confiance avec une marge d'erreur de 5%. Certaines variables recueillies sous forme de variables quantitatives ont été catégorisées pour obtenir des variables qualitatives. L'indépendance entre variables a été appréciée par le test du Chi2. Les moyennes des variables quantitatives ont été comparées, après s'être assuré que leur distribution suivait une loi normale, avec un test de Student.

Certaines questions admettaient des taux de non-réponse particulièrement élevés pouvant être à l'origine de biais de sélection. Afin d'identifier et d'apprécier ces éventuels biais, des questions admettant plus de 10% de non-réponse ont été sélectionnées. Pour chacun de ces items, quatre variables socio-économiques (nationalité, couverture sociale, niveau d'étude, revenu du ménage) des femmes ayant répondu et de celles n'ayant pas répondu ont été comparées.

## Résultats

### Bilan des inclusions et exhaustivité

Au total, 1 008 femmes et 1 025 enfants ont été inclus (17 naissances gémellaires) : 821 mères (81,4%) ont accepté une participation totale à l'enquête, 92 (9,1%) ont participé seulement à la collecte de données du dossier médical et 95 (9,4%) ont fait l'objet du recueil minimal.

Sur cette période, 1 047 accouchements ont été recensés dans les registres de la maternité soit un taux d'exhaustivité de 96,3%.

### La situation à Mayotte en 2016

La précarité des mères était importante : 43,5% (57,1% des répondantes) ont déclaré un revenu de ménage inférieur à 500 €, 44,8% n'avaient pas été scolarisées au-delà du primaire et 61,9% ne disposaient d'aucune couverture sociale. Elles étaient majoritairement (70,0%) comoriennes (tableau 1) et 71,2% des femmes nées à l'étranger étaient

Tableau 1

**Caractéristiques sociodémographiques des mères. Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte, 2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine**

	Mayotte 2016 <sup>(1)</sup>	Mayotte 2010 <sup>(2)</sup>		Métropole 2016 <sup>(3)</sup>	
<b>Nationalité</b>	% (N=821)	% (N=500)	p	% (N=11 735)	p
Française	24,6	37	p<0,0001	85,9	p<0,0001
Étrangère	75,4	63		14,1	
Non-réponse (Mayotte 2016)	0	–		–	
<b>Age</b>	% (N=1003)	% (N=451)	p	% (N=12 941)	p
<20 ans	13,5	11,0	NS	1,9	p<0,0001
20-24 ans	22,7	22,0	(p>0,05)	12,0	
25-29 ans	24,3	25,0		31,3	
30-34 ans	21,7	25,0		33,8	
35-39 ans	12,5	13,0		17,3	
>39 ans	4,8	4,0		4,0	
Non-réponse (Mayotte 2016)	0,5	–		–	
<b>Niveau scolaire</b>	% (N=821)			% (N=11 661)	p
Non scolarisé ou niveau primaire	44,8	–	–	1,6	p<0,0001
Niveau collège	21,2	–	–	6,2	
Enseignement professionnel court	6,0	–	–	15,1	
Niveau lycée	16,6	–	–	21,7	
Niveau supérieur au bac	11,0	–	–	55,4	
Non-réponse (Mayotte 2016)	0,5				
<b>Revenu mensuel moyen du ménage</b>	% (N=821)	%		% (N=11 555)	p
<500 euros	43,5	45		2,0	p<0,0001
500 – 999 euros	7,9	19		7,6	
1 000 – 1 499 euros	9,3	10		8,6	
1 500 – 2 999 euros	9,0	19		40,3	
≥3 000 euros	6,5	7		41,5	
Non-réponse (Mayotte 2016)	23,9	–		–	

Champ : <sup>(1)</sup> ENP et extension à Mayotte 2016, parturientes ayant participé à l'entretien en face à face (821 femmes ayant accouché à Mayotte en 2016) sauf âge inclus dans questionnaire minimal ; <sup>(2)</sup> ENP et extension à Mayotte 2010 ; <sup>(3)</sup> ENP 2016, femme ayant participé à l'entretien en face à face en métropole, femmes majeures et naissances vivantes uniquement, sauf âge inclus dans questionnaire minimal.

arrivées en France avant 2015. Malgré une proportion importante de jeunes femmes (plus de 13% des parturientes avaient moins de 20 ans), la parité était élevée (23,9% des parturientes avaient déjà eu quatre enfants ou plus).

Le surpoids et l'obésité atteignait des proportions alarmantes, un quart de celles ayant su indiquer leur poids et leur taille étaient obèses (indice de masse corporelle  $\geq 30$ ) et, d'après les dossiers médicaux, 3,2% des parturientes avaient présenté avant leur grossesse, un diabète et 4,5% de l'hypertension artérielle (HTA) (tableau 2).

Au cours de leur grossesse, 98,8% des parturientes avaient consulté au moins une fois une sage-femme (67,2% dans une PMI, 69,5% en maternité et 35,4% dans le secteur libéral). Seulement 7,7% avaient consulté un gynécologue obstétricien en maternité et 6,1% un libéral (figure 1). Les sages-femmes de PMI étaient le professionnel principal du suivi des deux premiers trimestres pour 59,3% des mères, les libérales pour 26,9% et celles des maternités pour 9,6%

des parturientes. Le nombre déclaré de consultations prénatales et d'échographies était en deçà des recommandations de la Haute Autorité de Santé (HAS) pour une majorité de mères : 51,2% ont déclaré avoir eu moins de 7 consultations prénatales et 46,1% moins de 3 échographies, 70,3% n'ont pas effectué les 7 consultations et les 3 échographies (tableau 3). Le suivi des mères non affiliées était particulièrement insuffisant, 63,1% avaient eu moins de 7 consultations prénatales et 65,8% moins de 3 échographies. Une minorité de mères avaient suivi une séance de préparation à la naissance ou l'entretien précoce du quatrième mois (respectivement 8,7% et 6,5%).

Les taux de non-réponse aux questions portant sur la réalisation des tests anténataux étaient particulièrement importants (42,6% pour la réalisation de la clarté nucale, 41,3% pour le dépistage sérique de la trisomie 21). De ce fait, leurs taux de réalisation ne peuvent pas être estimés avec précision.

D'après les dossiers médicaux, les dépistages obligatoires ou fortement recommandés (rubéole,

Tableau 2

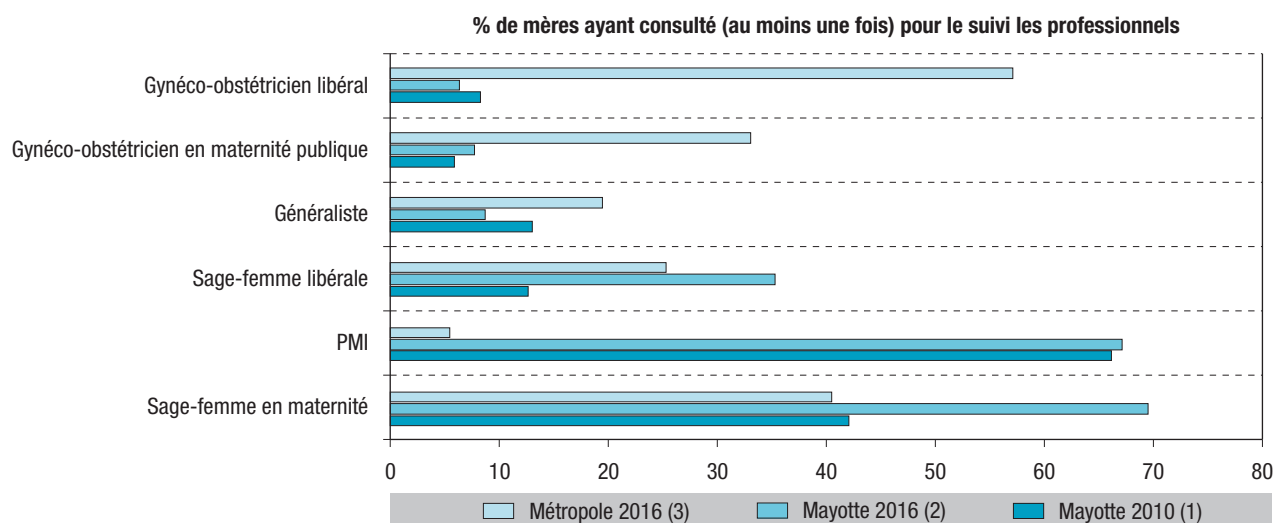
### Santé avant la grossesse. Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte, 2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine

	Mayotte 2016 <sup>(1)</sup>		Mayotte 2010 <sup>(2)</sup>		Métropole 2016 <sup>(3)</sup>	
<b>Diabète antérieur à la grossesse</b>	n (N=913)	% (IC 95%)	%	–	% (N=12 476)	p
Non	873	95,6 (94,3-96,9)	98,0		97,7	
DID type 1 ou DNID type 2	14	1,5 (0,7-2,3)	1,2		0,5	p<0,001
Diabète gestationnel pour grossesse antérieur	15	1,6 (0,8-2,5)	0,8		1,8	
Non-réponse (Mayotte 2016)	11	1,2 (0,5-1,9)	–		–	
<b>Hypertension artérielle antérieure (HTA) à la grossesse</b>	n (N=913)	% (IC 95%)	%	–	% (N=12 992)	p
Non	860	94,2 (92,7-95,7)	94,2		98,0	
HTA chronique	21	2,3 (1,3-3,3)	2,4		0,7	p<0,0001
HTA pendant grossesse antérieure	20	2,2 (1,2-3,1)	3,4		1,3	
Non-réponse (Mayotte 2016)	12	1,3 (0,6-2,1)	–		–	
<b>Antécédent d'enfants mort-nés</b>	n/N	%	% (N=412)	p	% (N=7 188)	
Toutes parités	26/907	2,9	5,1	NS	–	–
Multipares	26/729	3,6	–	–	3,7	NS
<b>Antécédent de décès néonataux</b>	n/N	%	% (N=495)	p	% (N=7 185)	p
Toutes parités	26/907	2,9	2,8	NS	–	–
Multipares	26/729	3,6	–	–	0,9	p<0,0001
<b>Antécédent d'enfants nés prématurés</b>	n/N	%	% (N=490)	p	% (N=7 181)	p
Toutes parités	78/747	10,4	8,2	NS	–	–
Multipares	78/569	13,7	–	–	6,5	p<0,0001
<b>Antécédent d'enfants nés hypotrophes</b>	n/N	%	% (N=390)	p	% (N=7 171)	p
Toutes parités	76/651	11,7	8,0	p<0,05	–	–
Multipares	76/473	16,1	–	–	6,9	p<0,0001
<b>Antécédent de césarienne</b>	n/N	%	% (N=489)	p	% (N=7 224)	p
Toutes parités	120/905	13,3	15,9	NS	–	–
Multipares	120/727	16,5	–	–	19,8	p<0,05

Champ : <sup>(1)</sup> ENP et extension à Mayotte 2016, parturientes ayant accepté le recueil de données dans le dossier médical (913 femmes ayant accouché à Mayotte en 2016) ; <sup>(2)</sup> ENP et extension à Mayotte 2010; <sup>(3)</sup> ENP 2016, femme ayant accepté le recueil de données dans le dossier médical (12 544 femmes ayant accouché en métropole en 2016), femmes majeures et naissances vivantes uniquement.

Figure 1

### Professionnels consultés pour le suivi de grossesse. Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte, 2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine



Champ : <sup>(1)</sup> ENP et extension à Mayotte 2010 (500 femmes ayant accouché en 2010 à Mayotte) ; <sup>(2)</sup> ENP et extension à Mayotte 2016 : Parturientes ayant participé à l'entretien en face à face (821 femmes ayant accouché à Mayotte en 2016) ; <sup>(3)</sup> ENP 2016 : Parturientes ayant participé à l'entretien en face à face (11 763 femmes ayant accouché en métropole en 2016).

Tableau 3

### Suivi médical pendant la grossesse. Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte, 2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine

Nombre de consultations prénatales (y compris en urgence)	Mayotte 2016 <sup>(1)</sup>		Mayotte 2010 <sup>(2)</sup>	Métropole 2016 <sup>(3)</sup>
	n (N=913)	%	%	% (N=11 610)
0	2	0,2	1	0,1
1 à 6	363	39,8	48	19,7
1 à 3	72	7,9	–	0,7
4 ou 5	172	18,8	–	2,9
6	119	13,0	–	4,2
7	113	12,4	17	11,9
8 ou 9	136	14,9	19	34,6
10 et plus	102	11,2	15	45,6
Non-réponse (Mayotte 2016)	38	4,2		
Nombre d'échographies réalisées	n (N=913)	%	% (N=468)	% (N=11 669)
0	26	2,8	1,5	0,1
1 ou 2	335	36,7	46,4	0,9
3	248	27,2	32,7	24,3
Plus de 3	174	19,1	19,4	74,7
Non-réponse (Mayotte 2016)	130	14,2	–	

Champ : <sup>(1)</sup> ENP et extension à Mayotte 2016, parturientes ayant participé à l'entretien en face à face (821 femmes ayant accouché à Mayotte en 2016) ; <sup>(2)</sup> ENP et extension à Mayotte 2010 ; <sup>(3)</sup> ENP 2016, femme ayant participé à l'entretien en face à face en métropole, femmes majeures et naissances vivantes uniquement.

toxoplasmose, hépatite B, VIH) étaient largement réalisés, puisqu'au moment du recueil, le statut des parturientes vis-à-vis de ces maladies était inconnu pour seulement 2,0% (rubéole) et 3,1% (hépatite B) d'entre elles (tableau 4). La prévalence du virus de l'immunodéficience acquise (VIH) et de l'hépatite B étaient préoccupants : 0,7% des mères étaient séropositives (VIH), et 2,3% porteuses de l'antigène HBs de l'hépatite B.

D'après les dossiers médicaux, pendant la grossesse, 5,9% des mères ont eu une HTA, 9,8% un diabète gestationnel (37,7% des femmes âgées de plus de 35 ans), 8,3% une suspicion d'anomalie du poids fœtal et 1,1% un placenta prævia. Diabète gestationnel et placenta prævia ont été plus de deux fois plus fréquemment rapportés dans les dossiers médicaux des mères affiliées que dans ceux des non-affiliées (respectivement 14,1% et 2,3% chez les affiliées contre 6,4% et 0,4% chez les non-affiliées). Au cours de la grossesse, 15,3% des parturientes (21,1% des affiliées et 11,7% des non-affiliées) ont été hospitalisées, 17,6% d'entre elles pour HTA et 38,6% pour menace d'accouchement prématuré.

Les transferts entre maternités ont concerné 16,9% des mères, essentiellement depuis les maternités périphériques vers la maternité centrale de Mamoudzou (qui concentre les médecins et les plateaux techniques). Le site central a accueilli 62,8% des accouchements, 28,8% ont eu lieu dans une maternité périphérique et 8,4% hors maternité.

Le taux de césarienne était de 17,6% pour l'ensemble des parturientes et de 32,0% chez les primipares.

L'interventionnisme médical au cours du travail et de l'accouchement était faible : 12,4% des parturientes ont fait l'objet d'un déclenchement du travail, 3,1% d'une voie basse instrumentale, 2,2% d'une épisiotomie (accouchement par voie basse uniquement) et 11,6% ont eu une péridurale pendant le travail (tableau 5). Les complications obstétricales étaient peu fréquentes avec 0,5% de déchirures périnéales sévères et 0,5% d'hémorragies sévères du post-partum. Aucun décès obstétrical n'est survenu pendant l'enquête.

Les taux de prématurité et de petits poids de naissances étaient élevés : 11,8% des naissances vivantes étaient prématurées (figure 2) et 13,4% des nouveau-nés pesaient moins de 2 500 g. Au cours de l'enquête, 10 enfants sont nés sans vie soit un taux de mortinatalité de 1,0% (IC95%=0,4-1,6).

#### Évolution départementale depuis 2010

La précarité des mères s'est accrue depuis 2010 : la part de répondantes ayant déclaré un revenu de ménage inférieur à 500 € est passée de 45% à 57,1%, la proportion de celles ne disposant d'aucune couverture sociale est passée de 53% à 61,9%. Les femmes de nationalité étrangère représentaient 63% des mères en 2010 contre 75,4% en 2016 (tableau 1).

Malgré cette dégradation, le suivi prénatal ne s'est pas détérioré (en termes de nombre de consultations et d'échographies réalisées) (tableau 3). En 2010, comme en 2016, les sages-femmes étaient l'acteur principal de ce suivi et, entre 2010 et 2016,

Tableau 4

**Dépistages obligatoires ou fortement recommandés.  
Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte,  
2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine**

	Mayotte 2016	
Statut sérologique vis-à-vis de la rubéole	% (N=913)	IC95%
Séronégative	8,1	6,3-9,9
Séropositive (immunisée)	89,2	87,1-91,2
Information non mentionnée dans le dossier médical	2,0	1,1-2,9
Non-réponse	0,4	0,0-0,9
Dépistage VIH au cours de la grossesse	% (N=913)	IC95%
Test négatif	96,5	95,3-97,7
Test positif ou séropositivité connue avant la grossesse	0,7	0,1-1,2
Information non mentionnée dans le dossier médical	2,5	1,4-3,4
Non-réponse	0,4	0,0-0,9
Recherche de l'antigène HBs au cours de la grossesse	% (N=913)	IC95%
Test négatif	94,1	92,6-95,6
Test positif ou infection connue avant la grossesse	2,3	1,3-3,3
Information non mentionnée dans le dossier médical	3,1	2,0-4,3
Non-réponse	0,4	0,0-0,9
Statut sérologique vis-à-vis de la toxoplasmose	% (N=913)	IC95%
Séronégative	21,7	24,4-19,0
Séropositive	74,8	72,0-77,6
Séroconversion au cours de la grossesse	0,8	0,2-1,3
Information non mentionnée dans le dossier médical	2,2	1,2-3,1
Non-réponse	0,4	0,0-0,9

Champ : ENP et extension à Mayotte 2016, parturientes ayant accepté la collecte de données dans le dossier médical (913 femmes ayant accouché à Mayotte en 2016).

IC95% : intervalle de confiance à 95%.

les proportions de femmes ayant consulté pendant leur grossesse des sages-femmes libérales et des sages-femmes en maternité ont augmenté sensiblement (respectivement +22,8% et +27,5%) (figure 1).

Les complications pendant la grossesse n'ont pas évolué significativement et les transferts *in utero* ont diminué passant de 25% en 2010 à 16,9% en 2016.

En 2010, 23,1% des accouchements étaient réalisés par des gynécologues obstétriciens *versus* 8,9% en 2016. Le taux global de césarienne a diminué passant de 20,4% à 17,6% mais le taux de césarienne chez les primipares s'est accru (21,6% en 2010 contre 32,0% en 2016) (tableau 5).

Les taux de prématurité et de petits poids de naissance n'avaient pas varié significativement depuis 2010 (figure 2).

### Comparaison avec la situation métropolitaine

Des différences majeures existent vis-à-vis des caractéristiques sociodémographiques. Les parturientes à Mayotte ont déclaré des revenus de ménage inférieurs (20,3% des mères à Mayotte ont déclaré un revenu supérieur à 1 500€ contre 81,8% des métropolitaines), leur niveau d'instruction était plus faible : 55,4% des métropolitaines avaient un niveau supérieur au Bac, elles étaient seulement 11,0% à Mayotte (tableau 1). Les mères mahoraises étaient plus jeunes que leur homologues métropolitaines et avaient une parité plus élevée (le taux de primipares était de 42,2% en métropole et de 22,8% à Mayotte ; près d'un quart des mahoraises (23,9%) avaient déjà eu 3 enfants ou plus contre seulement 3,1% des métropolitaines).

Le taux de mères obèses (indice de masse corporelle  $\geq 30$ ) était deux fois plus élevé à Mayotte qu'en métropole (25,4% contre 11,8%) et, d'après les dossiers médicaux, les parturientes mahoraises avaient, avant leur grossesse, présenté pour 3,2% d'entre elles un diabète et pour 4,5% de l'hypertension artérielle, contre respectivement 2,3% et 2,0% des métropolitaines. À l'exception près des antécédents d'enfant mort-né et des césariennes, les antécédents obstétricaux (décès néonataux, accouchements prématurés, petits poids de naissance) étaient plus fréquents à Mayotte qu'en métropole (tableau 2).

Concernant le suivi de grossesse, à Mayotte, les sages-femmes occupaient une place prépondérante au détriment des gynécologue-obstétriciens (en sous-effectif dans le département) : pour près des deux tiers des métropolitaines (65,7%), le professionnel principal du suivi des deux premiers trimestres était un gynécologue-obstétricien, alors que c'était le cas pour seulement 2,1% des parturientes à Mayotte. En métropole, seulement 1,0% des femmes n'avaient pas eu les 3 échographies recommandées et 19,8% les 7 consultations prénatales, contre respectivement 46,1% et 51,2% des femmes à Mayotte (tableau 3). Les taux de non-réponse aux questions portant sur la réalisation des tests anténataux étaient particulièrement importants (42,6% pour la réalisation de la clarté nucale, 41,3% pour le dépistage sérique de la trisomie 21). De ce fait, leurs taux de réalisation ne peuvent pas être estimés avec précision ou comparés avec ceux de la métropole.

D'après les dossiers médicaux les prévalences de certaines complications (HTA, diabète gestationnel, suspicion d'anomalie du poids fœtal et placenta *prævia*) n'étaient pas significativement différentes de celles constatées en métropole. Les comportements addictifs à risque étaient marginaux à Mayotte, seulement 1,0% des parturientes à Mayotte (8 femmes) avaient consommé de l'alcool et, au troisième trimestre, seules 1,7% fumaient contre 16,6% des métropolitaines. Du fait de l'organisation particulière des maternités, les transferts *in utero* entre maternités étaient 10 fois plus fréquents à Mayotte (16,9% des mères) qu'en métropole (1,7% des mères).

Tableau 5

### Déroulement du travail et de l'accouchement. Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte, 2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine

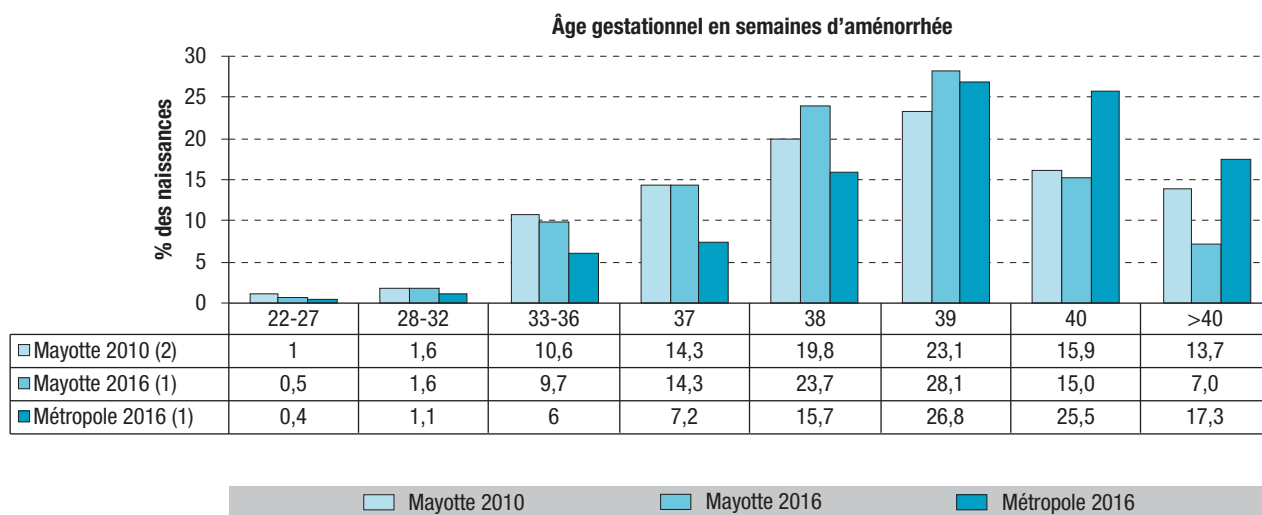
	Mayotte 2016 <sup>(1)</sup>	Mayotte 2010 <sup>(2)</sup>	Métropole 2016 <sup>(3)</sup>	
<b>Mode de début de travail*</b>	% (N=1 008)	%	% (N=12 936)	p
Travail spontané	81,1	78,3	68,6	
Déclenchement	12,2	14,1	22,0	p<0,0001
Césarienne avant travail	5,2	7,6	9,4	
Non-réponse (Mayotte 2016)	1,6			
<b>Mode d'accouchement**</b>	% (N=1 025)	%	% (N=13 164)	p
Voie basse non instrumentale	78,9	76,8	67,4	
Voie basse instrumentale	3,1	2,8	12,2	p<0,0001
Césarienne	17,5	20,4	20,4	
Non-réponse (Mayotte 2016)	0,5			
<b>Professionnel ayant réalisé l'accouchement**</b>	% (N=632)***	%	% (N=12 428)	p
Gynécologue-obstétricien	8,9	23,1	41,3	
Sage-femme	83,1	68,6	58,6	p<0,0001
Autre	1,6	8,3	0,1	
Ne sait pas	6,5	–	–	
<b>Épisiotomie si accouchement par voie basse*</b>	% (n/N)***	–	%	p
Ensemble des femmes	2,2 (15/671)		20,1 (N=9 982)	p<0,0001
Primipares	8,5 (10/118)		34,9 (N=4 083)	p<0,0001
Multipares	0,9 (5/551)		9,8 (N=5 899)	p<0,0001

\* Rapporté au nombre de mères ; \*\* Rapporté au nombre de naissances ; \*\*\* Rapporté au nombre de naissances en maternité.

Champs : <sup>(1)</sup> ENP et extension à Mayotte 2016, parturientes ayant accepté la collecte de données dans le dossier médical (913 femmes ayant accouché à Mayotte en 2016) ; <sup>(2)</sup> ENP et extension à Mayotte 2010 ; <sup>(3)</sup> ENP 2016, femme ayant accepté la collecte de données dans le dossier médical en métropole, femmes majeures et naissances vivantes uniquement.

Figure 2

### Âge gestationnel en semaines d'aménorrhée. Enquête nationale périnatale et extension à Mayotte, 2010 et 2016, Mayotte et France métropolitaine



Champ : <sup>(1)</sup> ENP et extension à Mayotte 2010, ensembles des naissances ; <sup>(2)</sup> ENP et extension à Mayotte 2016, naissances vivantes uniquement ; <sup>(3)</sup> ENP 2016, naissances vivantes uniquement.

Les interventions obstétricales étaient moins fréquentes à Mayotte, seulement 3,1% des femmes ont eu une voie basse instrumentale (12,2% en métropole), 2,2% de celles qui ont accouché par voie basse ont eu une épisiotomie contre 20,1% en métropole (tableau 5).

D'après les informations relevées dans les dossiers médicaux, les déchirures périnéales et les hémorragies sévères du post-partum étaient plus rares à Mayotte qu'en métropole avec respectivement 29,3% et 0,5% à Mayotte contre 52,1% et 1,8% en métropole.



Les taux de prématurité et de petits poids de naissance à Mayotte demeuraient supérieurs aux standards métropolitains : 11,8% des naissances vivantes étaient prématurées à Mayotte vs 7,5% en métropole (figure 2) et 13,4% des nouveau-nés mahorais pesaient moins de 2 500 g vs 7,5% des métropolitains.

## Discussion

Les conditions socio-économiques des femmes sont plus défavorables à Mayotte qu'en métropole et semblent se dégrader depuis 2010. Les parturientes ont plus d'enfants à Mayotte et ont leur premier enfant plus tôt (13% des parturientes incluses dans l'enquête étaient âgées de moins de 20 ans et 23,9% avaient déjà eu 4 enfants ou plus). Le suivi prénatal, majoritairement réalisé par les sages-femmes, n'a pas connu de variation importante depuis 2010 et, pour une majorité des femmes, il demeure en deçà des recommandations de la HAS. La grande majorité des accouchements est réalisée par des sages-femmes, interventions et actes médicaux lors du travail et de l'accouchement sont moins fréquents qu'en métropole. Les taux de naissances prématurées et de petits poids de naissance n'ont pas diminué significativement depuis 2010 et restent préoccupants : 11,8% des naissances totales sont prématurées et 13,9% des nouveau-nés pèsent moins de 2,5 kg contre respectivement 8,3% et 8,2% des enfants nés en métropole.

## Représentativité de la population incluse

D'après les données du Programme de médicalisation des systèmes d'informations (PMSI), l'enquête a inclus 10,7% des parturientes ayant accouché au Centre hospitalier de Mayotte (CHM) en 2016. Les principaux indicateurs (répartition par classe d'âge gestationnel, distribution des modes d'accouchement, répartition par classe d'âge de la mère, répartition par poids de naissance) obtenus dans cette étude ne sont pas significativement différents (d'après application du test du Chi2) de ceux obtenus sur l'ensemble des naissances de l'année répertoriées dans le PMSI.

## Non-réponses

Certaines questions portant sur la réalisation d'exams médicaux, l'existence d'antécédents, ou sur des données chiffrées, admettaient des taux de non-réponse (les mères ne savaient ou ne souhaitaient pas répondre ou l'information ne figurait pas dans le dossier médical) particulièrement élevés. L'analyse de quatre variables (nationalité, couverture sociale, niveau d'étude, revenu du ménage) a montré que les femmes n'ayant pas répondu présentaient un profil socioéconomique plus défavorable : les mères non affiliées, celles de nationalité étrangère, celles ayant un niveau d'étude faible et celles présentant un revenu de ménage inférieur à 500 € présentaient davantage de données manquantes. Ce constat est à mettre en lien avec le faible niveau d'instruction, la compréhension difficile des termes médicaux qui ne

peuvent être traduits dans les langues locales et le suivi médical irrégulier de certaines mères.

Du fait des non-réponses, certains indicateurs n'ont pas pu être mesurés précisément et la comparaison avec la métropole n'a pas été possible. Par exemple, seules 28,3% des mères à Mayotte ont déclaré avoir eu une mesure de la clarté nucale et 39,8% un dépistage sérique de la trisomie 21 contre respectivement 87,0% et 88,2% des métropolitaines. Ces questions admettant près de 40% de non-réponses, il n'est pas possible d'apprécier les taux de réalisation de ces tests et de les comparer avec la métropole. Le taux de non-réponse de 16,1% mesuré à la question portant sur les antécédents d'IVG rend possible une sous-déclaration, il s'agit d'une pratique encore tabou pour certaines femmes.

## Suivi des grossesses et prévalence des pathologies

La HAS recommande, pour le suivi d'une grossesse sans risque associé, la réalisation de 7 consultations et 3 échographies prénatales<sup>10</sup>, or 70,3% des mères n'ont pas effectué ce suivi minimal. Plusieurs explications peuvent être avancées, entre autres : un début de suivi tardif (seules 35,7% des mères avaient déclaré leur grossesse et 35,3% d'entre elles l'ont fait après le premier trimestre), une crainte des contrôles d'identité poussant les mères en situation irrégulière à limiter leurs déplacements<sup>11</sup>, la fermeture de certains centres de PMI ou la réduction de leur activité causée par un manque de personnel.

Ce constat nous invite à être prudent quant à l'interprétation des résultats portant sur l'existence d'antécédents ou la survenue de complications pendant la grossesse : en effet, le suivi médical des mères à Mayotte étant inférieur à celui des métropolitaines, un biais lié à un sous-diagnostic n'est pas à exclure, les écarts de prévalence constatés entre les parturientes affiliées et non affiliées semblent étayer cette hypothèse.

Peu de données issues d'autres études peuvent être confrontées aux résultats obtenus. Les données les plus récentes sur la prévalence des maladies chroniques sont issues de l'étude Maydia<sup>12</sup> réalisée en 2008, mais elles ne permettent pas de comparaison directe du fait de la constitution différente des échantillons en sexe et en âge. D'après Maydia, 6,3% des femmes âgées de 30 à 69 ans déclaraient avoir présenté un diabète gestationnel et 1,0% des femmes et hommes de 30-39 ans avaient un diabète connu. Dans notre étude, 1,6% des mères déclaraient avoir déjà eu un diabète gestationnel et 1,5% déclaraient avoir un diabète chronique (2,7% des 30-39 ans).

La taille de l'échantillon ne permet pas d'apprécier avec précision l'incidence des complications très rares (décès néonataux ou maternels par exemple). Leur estimation précise ne peut se faire qu'à travers un recueil exhaustif (analyse du PMSI, registres dédiés) et non des études ponctuelles. Mayotte est à l'heure actuelle le seul département non inclus dans l'Enquête nationale confidentielle sur la *mortalité maternelle*.

## Prise en charge des accouchements

L'interventionnisme médical lors des accouchements (déclenchement, voie basse instrumentale, épisiotomie, anesthésie, etc.) plus faible à Mayotte qu'en métropole peut être en partie expliqué par le fait que 83,1% des accouchements ont été réalisés par des sages-femmes et par des raisons physiologiques (parité plus importante, taille et poids des nouveau-nés plus faible, etc.). Concernant l'anesthésie péridurale, cet acte est peu accessible (anesthésistes présents uniquement sur le site de Mamoudzou et en nombre insuffisant) et la demande est plus faible (seulement 12,8% des parturientes souhaitaient absolument une analgésie péridurale avant leur accouchement, contre 64,3% des métropolitaines).

Dans ce contexte, à certains égards éloigné des standards métropolitains, il aurait été pertinent de prendre en compte des facteurs d'ajustement (âge des parturientes, affiliation à la Sécurité sociale ou nationalité). Toutefois, nous ne disposons pas de données suffisantes (effectifs croisés) pour Mayotte en 2010 et la Métropole en 2016 pour réaliser ce traitement.

## Conclusion

L'offre de soins en périnatalité à Mayotte est soumise à un contexte particulièrement tendu. Confronté à des difficultés de recrutement et de pérennisation des professionnels de santé (particulièrement de spécialistes en obstétrique, pédiatrie et anesthésie), le département a dû de surcroît faire face à un accroissement brutal du nombre de naissances qui s'élevait à près de 10 000 en 2016. Cependant l'implication des sages-femmes, acteurs majeurs du secteur tant pour la prise en charge des accouchements que pour le suivi des grossesses, permet, en dépit du contexte compliqué et de la précarité croissante des mères, une prise en charge efficace et sûre des accouchements.

Les constats issus de cette étude permettent d'éclairer la situation périnatale à Mayotte, et ainsi d'aider les décideurs à définir les actions prioritaires. L'amélioration des conditions de suivi de la grossesse et de la naissance à Mayotte demeure un objectif majeur de l'ARS OI et est inscrit dans le Plan régional de santé 2018-2028 qui prévoit notamment le renforcement de la sécurisation des maternités, la mise en place et le suivi des indicateurs de santé périnatale, la création d'outils partagés entre les différents acteurs ou encore des campagnes d'information sur l'intérêt du suivi précoce. ■

## Remerciements

Nous tenons à remercier l'ensemble des mères qui ont accepté de participer à cette enquête ainsi que les enquêteurs, les membres du comité scientifique, l'Inserm, le Centre hospitalier de Mayotte et la Drees pour leur contribution à cette étude.

## Liens d'intérêts

Les auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêt au regard du contenu de l'article.

## Références

- [1] Brassat M, Delouevre N. Enquête logement à Mayotte 2013. Saint-Denis: Institut national de la statistique et des études économiques Réunion-Mayotte; Insee Analyses 2016;(11). 4 p. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/2421929>
- [2] Brassat M, Le Pabic L. Enquête budget de famille à Mayotte. Saint-Denis: Institut national de la statistique et des études économiques Réunion-Mayotte; Insee Analyses 2014;(11). 4 p. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1285717>
- [3] Chaussy C, Merceron S. À Mayotte, près d'un habitant sur deux est de nationalité étrangère. Saint-Denis: Institut national de la statistique et des études économiques Réunion-Mayotte; Insee Première; 2019;(1737). 4 p. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3713016>
- [4] Fabre E, Rivière J. Trois mahorais sur quatre sans diplôme. Saint-Denis: Institut national de la statistique et des études économiques Réunion-Mayotte; Insee Flash Mayotte 2015;(21). 2 p. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1300733>
- [5] Daudin V, Michailenco F. Quatre jeunes sur dix en grande difficulté à l'écrit à Mayotte. Saint-Denis: Institut national de la statistique et des études économiques Réunion-Mayotte; Insee Mayotte Infos 2014;(70). 6 p. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/1291829>
- [6] Balicchi J, Balleydier E, Bardot M, Barbail A, Brottet E, Louacheni B, et al. Situation sanitaire Réunion et Mayotte. Saint Denis: Agence de Santé Océan Indien; 2017. 169 p.
- [7] Sui-Seng S, Touzet C. Naissances domiciliées en 2017 à Mayotte. Saint Denis: Institut national de la statistique et des études économiques Réunion-Mayotte; Insee Flash Mayotte 2018;(72). 2 p. <https://www.insee.fr/fr/statistiques/3607961>
- [8] Catteau C. L'enquête périnatale à Mayotte en 2010. Saint-Denis: Agence de Santé Océan Indien; Dossiers statistiques 2011;(4). 27 p. <https://www.ocean-indien.ars.sante.fr/enquete-perinatale-mayotte-en-2010-dossier-ndeg4-mai-2011>
- [9] Coulm B, Bonnet C, Blondel B, Vanhaesebrouck A, Vilain A, Fresson J, et al. Enquête nationale périnatale. Rapport 2016. Les naissances et les établissements. Situation et évolution depuis 2010. 2017. Institut national de la santé et de la recherche médicale-Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques; 2017. 317 p. <http://www.epope-inserm.fr/grandes-enquetes/enquetes-nationales-perinatales>
- [10] Haute Autorité de santé. Suivi et orientation des femmes enceintes en fonction des situations à risque identifiées. Recommandations. Saint-Denis La Plaine: HAS ; 2016. [https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/suivi\\_orientation\\_femmes\\_enceintes\\_synthese.pdf](https://www.has-sante.fr/upload/docs/application/pdf/suivi_orientation_femmes_enceintes_synthese.pdf)
- [11] Louacheni C. Regards des femmes sur la prise en charge des grossesses à Mayotte. Saint-Denis: Observatoire de la Santé Océan Indien; 2014. 72 p. <https://www.reseaux-sante-mayotte.fr/document/louacheni-c-regards-des-femmes-sur-la-prise-en-charge-des-grossesses-a-mayotte>
- [12] Solet JL, Baroux N. Étude Maydia 2008. Étude de la prévalence et des caractéristiques du diabète en population générale à Mayotte. Saint-Denis : Cellule Interrégionale d'épidémiologie Réunion-Mayotte, Institut de Veille Sanitaire; 2009. 86 p. <https://www.santepubliquefrance.fr/regions/ocean-indien/documents/rapport-synthese/2009/etude-maydia-2008.-etude-de-la-prevalence-et-des-caracteristiques-du-diabete-en-population-generale-a-mayotte>

## Citer cet article

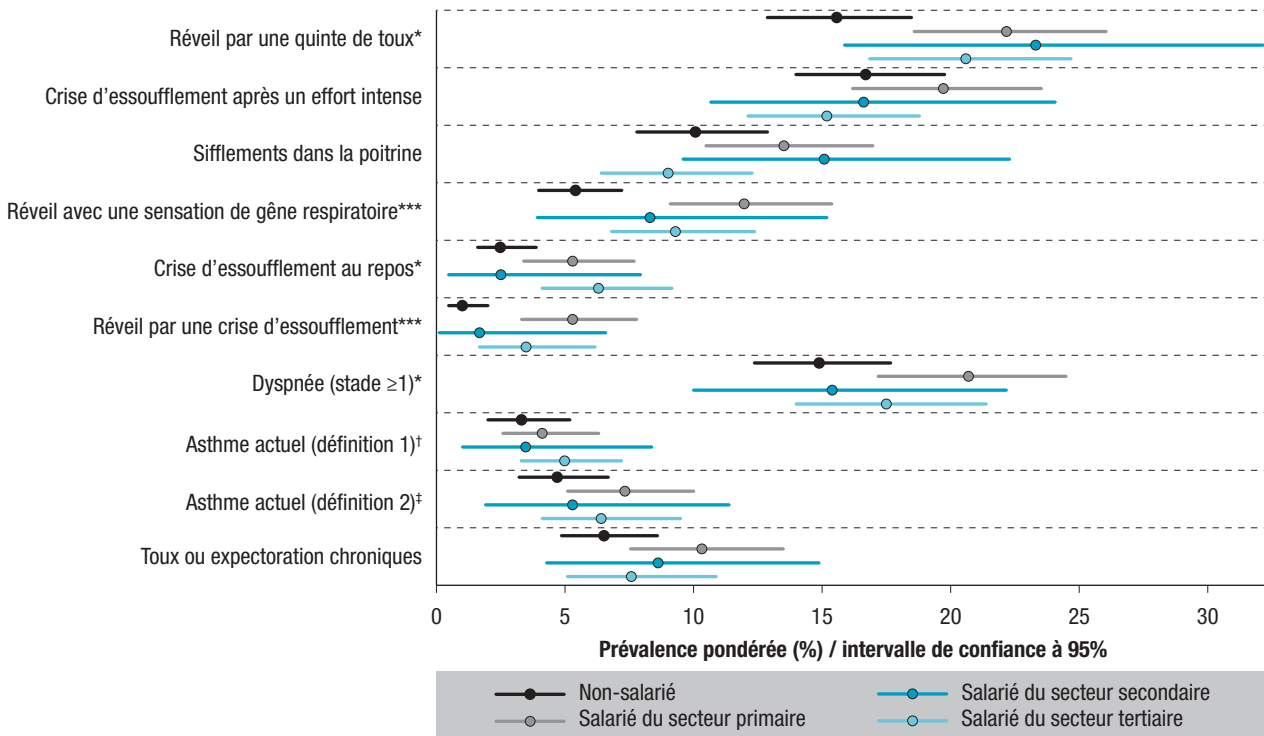
Parenton F, Youssouf H, Mariotti E, Barbail A. La situation périnatale à Mayotte en 2016 : principaux résultats de l'Enquête nationale périnatale (ENP) et de son extension. Bull Epidémiol Hebd. 2020;(1):17-27. [http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020\\_1\\_3.html](http://beh.santepubliquefrance.fr/beh/2020/1/2020_1_3.html)

Une erreur s'est glissée dans le **BEH n° 7 du 26 février 2019**.

Dans l'article de L. Bénézet et coll. **Prévalence des symptômes et maladies respiratoires dans une cohorte de travailleurs du monde agricole dans cinq départements français**, dans la figure, les représentations graphiques de « Asthme actuel (définition 1) » et « Asthme actuel (définition 2) » ont été inversées. Il convient donc de remplacer la figure par celle-ci-dessous :

Figure

**Prévalence des symptômes et maladies respiratoires selon le statut du dernier emploi. Étude pilote Coset-MSA, 2010 (n=2 363)**



\* p<0,05. \*\*\* p<0,001.

† Crise d'asthme au cours des 12 derniers mois ou traitement actuel pour asthme.

‡ Asthme confirmé par un médecin avec au moins un symptôme au cours des 12 derniers mois ou avec un traitement actuel pour asthme.

## REMERCIEMENTS AUX RELECTEURS

**Le BEH remercie chaleureusement tous ceux qui ont contribué en 2019 à sa réalisation**

**Merci, bien sûr, aux auteurs qui y ont proposé leurs articles.**

**Merci à tous les relecteurs, dont le regard critique contribue grandement à la qualité finale des travaux publiés.**

**Merci aux membres du Comité de rédaction et aux coordinateurs des numéros thématiques, qui mettent à la disposition du BEH leur expertise et beaucoup de leur temps.**

### Les membres du Comité de rédaction en 2019

Raphaël ANDLER, Santé publique France, Saint-Maurice  
Thierry BLANCHON, Institut Pierre-Louis d'épidémiologie et de santé publique, Paris  
Florence BODEAU-LIVINEC, École des hautes études en santé publique, Saint-Denis  
Isabelle BONMARIN, Santé publique France, Saint-Maurice  
Sandrine DANET, Haut Conseil pour l'avenir de l'assurance maladie, Paris  
Bertrand GAGNIÈRE, Santé publique France – Bretagne, Rennes  
Isabelle GRÉMY, Observatoire régional de santé Île-de-France  
Anne GUINARD, Santé publique France – Occitanie, Toulouse  
Françoise HAMERS, Santé publique France, Saint-Maurice  
Nathalie JOURDAN-DA SILVA, Santé publique France, Saint-Maurice  
Philippe MAGNE, Santé publique France, Saint-Maurice  
Damien MOULY, Santé publique France – Occitanie, Toulouse  
Valérie OLIÉ, Santé publique France, Saint-Maurice  
Alexia PEYRONNET, Santé publique France, Saint-Maurice  
Annabel RIGOU, Santé publique France, Saint-Maurice  
Hélène THERRE, Santé publique France, Saint-Maurice  
Sophie VAUX, Santé publique France, Saint-Maurice  
Isabelle VILLENA, CHU, Hôpital Maison-Blanche, Reims

### Les relecteurs des articles parus (ou refusés) en 2019

Guillaume AIRAGNES, Pôle psychiatrie et addictologie, Hôpitaux universitaires Paris-Ouest, AP-HP, Paris  
Raphaëlle ANCELIN, Institut national du Cancer (INCa), Paris  
Isabelle ARNULF, Sorbonne université et CHU Pitié Salpêtrière, Paris  
Pierre ARWIDSON, Santé publique France, Saint-Maurice  
Henri-Jean AUBIN, Université Paris-Sud, Inserm, Paris  
Etienne AUDUREAU, Service de santé publique, Hôpital Henri Mondor, AP-HP, Créteil  
Guillaume AVENIN, médecin généraliste, Bois-le-Roi,  
Jean-Jacques BALDAUF, Hôpital de Haute-pierre, CHRU, Strasbourg,  
Martine BALENCON, Cased CHU Rennes Hôpital Sud, Rennes, UMJ mineurs Hôtel Dieu, AP-HP, Paris  
Bernard BASSET, Association nationale de prévention en alcoologie et addictologie (ANPAA), Paris  
Yannick BEJOT, Registre dijonnais des AVC, CHU Dijon Bourgogne, Dijon  
Agathe BILLETTE-DE-VILLEMEUR, Haut Conseil de la Santé publique (HCSP), Paris  
Béatrice BLONDEL, Inserm, Paris  
Corinne BOIS, Ined Elfe, Conseil départemental des Hautes-Alpes, Gap  
Christophe BONALDI, Santé publique France, Saint-Maurice,

Stéphane BOUNAN, Centre hospitalier Delafontaine, Saint-Denis  
Marjorie BOUSSAC-ZAREBSKA, Caisse nationale de l'Assurance maladie, Paris  
Elisabeth BOUVET, Hôpital Bichat, AP-HP, Paris  
Olivier BRISSAUD, Université de Bordeaux – Laboratoire Incia UMR 5287-CNRS, Bordeaux  
Mathias BRUYAND, Santé publique France, Saint-Maurice  
Pierre ANDRÉ CABANES, Service des études médicales EDF, Paris  
André CABIE, Hôpital Pierre Zobda-Quitman, CHU de Martinique, Fort-de-France  
Marcel CALVEZ, ESO (UMR 6590 CNRS) UFR Sciences sociales, Rennes  
Laure CARCAILLON-BENTATA, Santé publique France, Saint-Maurice,  
Fabrice CARRAT, Institut Pierre Louis d'Épidémiologie et de santé publique, UMR-S 1136 & AP-HP, Paris  
Matthieu CARTON, Institut Curie, DRCI – Ensemble Hospitalier/ Unité de Biométrie, Saint-Cloud  
Christine CASTOR, Santé publique France – Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux  
Karen CHAMPENOIS, IAME, Inserm 1137, équipe DeSCID, Paris  
Christine CHAN-CHEE, Santé publique France, Saint-Maurice  
Barbara CHARBOTEL, Umrestte, Université Lyon 1, Lyon  
Patrick CHARIOT, Médecine du travail, Hôpital Jean-Verdier, AP-HP, Bondy  
Marie-Laure CHARKALUK, Groupement des hôpitaux de l'Institut catholique de Lille, Faculté de médecine et maïeutique, Université catholique de Lille,  
Philippe CHARLIER, Département de la recherche et de l'enseignement, Musée du Quai Branly-Jacques Chirac, Paris,UVSQ (Laboratoire Dante – EA 4498), Montigny-le-Bretonneux  
Pauline CHARNOZ, Insee, Paris,  
Christian CHIDIAC, Maladies infectieuses et tropicales, Centre des vaccinations internationales, Vaccination des immunodéprimés, HCL-GHN-Hôpital de La Croix-Rousse, Lyon  
François CLINARD, Santé publique France – Bourgogne-Franche-Comté, Dijon  
Anne-Claire COLLEVILLE, Santé publique France, Saint-Maurice  
Sylvaine CORDIER, Inserm-Irset UMR1085, Rennes,  
Dominique COSTAGLIOLA, Institut Pierre Louis d'épidémiologie et de santé publique, Sorbonne Université, Inserm, Paris  
Olivier COTTENCIN, Université de Lille, CHU de Lille  
Thomas COUTROT, Dares, ministère du Travail, Paris  
Anne-Claude CREMIEUX, Hôpital Saint-Louis, AP-HP, Paris  
Anne CUERQ, Institut national des données de santé (INDS), Charenton-le-Pont  
Éric D'ORTENZIO, Solidarité thérapeutique et initiatives pour la santé (Solthis), Service Maladies infectieuses et tropicales CHU Bichat Claude Bernard, Paris

William DAB, chaire d'hygiène et sécurité du Conservatoire national des arts et métiers (Cnam), laboratoire de recherche Modélisation et surveillance des risques pour la sécurité sanitaire (MSRSS), Paris

Alice DEBAUCHE, Ined, unité Démographie, genre et sociétés, Université de Strasbourg

Luc DEHARO, Centre antipoison de Marseille, AP-HM, Marseille

Franck DE-LAVAL, Unité de Surveillance épidémiologique et investigations, Service état de santé des militaires, Centre d'épidémiologie et de santé publique des armées (Cespa), Marseille

Virginie DEMIGUEL, Santé publique France, Saint-Maurice,

Jean-Claude DESENCLOS, Santé publique France, Saint-Maurice

Aline DESEQUELLES, Ined, Mortalité santé épidémiologie, UR05 Paris

Fadia DIB, Équipe de recherche en épidémiologie sociale (Eres), Institut Pierre Louis d'épidémiologie et santé publique, Paris

Alain DIDIER, CHU Toulouse et Université Paul Sabatier, Toulouse

Alexandra DONCARLI, Santé publique France, Saint-Maurice

Anne DOUSSIN, Conseil départemental du Val-de-Marne, Créteil

Pierre DUCIMETIERE, Directeur de recherche honoraire, Inserm, France

Nicolas DUPORT, SSSCT – Médecine préventive, Créteil

Jean DUPOUY-CAMET, professeur émérite, Université Paris Descartes, Paris

Géraldine DUTHE, Ined, Paris

Jean-Philippe EMPANA, Inserm U970, Centre de recherche cardiovasculaire de Paris

Laure FONTENEAU, Santé publique France, Saint-Maurice

Nelly FOURNET, Santé Publique France, Saint-Maurice

Anna FOURNIER, CHU, Caen

Isabelle FRECHON, Laboratoire Printemps (CNRS/UVSQ) – UMR 8085, Université de Versailles Saint-Quentin-en-Yvelines, UFR des sciences sociales, Guyancourt

Anne GARNIER, Office de lutte contre le cancer en Isère (ODLC), Meylan

Claire GEORGES, AP-HP, groupe hospitalier Saint-Louis, Lariboisière, Fernand-Widal, Paris

Walid GHOSN, Inserm Cépidec, Hôpital Bicêtre, Le Kremlin-Bicêtre

Lydia GISLE, Sciensano (institut scientifique belge de santé publique), Bruxelles

Franck GOLLIOT, Santé publique France, Saint-Maurice,

Maud GORZA, Santé publique France, Saint-Maurice,

Marie GOVINDAMA, Université de Rouen, département de psychologie, centre de recherche sur les fonctionnements et les dysfonctionnements psychologiques, Rouen,

Natalia GRABAR, UMR 8163, STL (savoirs, textes, langage), Université de Lille, UPR 3251 Limsi, Orsay

Nicole GUERIN, Centre national de référence des vaccinations de l'enfant, Paris

Nathalie GUIGNON, Drees (affaires sociales, santé), Paris

Sandrine Y HALFEN, Institut national du Cancer (INCa), Boulogne Billancourt

Emmanuelle HAMEL, Santé publique France, Saint-Maurice,

Sabine HOST, Observatoire régional de santé Île-de-France, Paris

Martine HOURS, Umrestte, Université Lyon 1, Ifsttar Lyon

Louis JEHEL, Université des Antilles, Fort-de-France

Loïc JOSSEAN, Hôpitaux Universitaires Paris Île-de-France Ouest Garches, HandiResp-EA4047, UFR des Sciences de la vie Simone Veil, Université de Versailles St Quentin

Serge KARSENTY, chercheur honoraire du CNRS

Michelle KELLY-IRVING, Inserm, Toulouse

Viviane KOVESH-MASFETY, EHESP, Université Paris Descartes EA4057, Paris

Yao KUDJAWU, Santé publique France, Saint-Maurice

Guy LA RUCHE, Agence régionale de santé d'Occitanie, Montpellier

Anne LAPORTE, Santé publique France, Saint-Maurice

Linda LASBEUR, Santé publique France, Saint-Maurice

Anne-Laurence LE FAOU, Centre de tabacologie, Hôpital Européen Georges Pompidou, Paris

Corinne LE GOASTER, Santé publique France, Saint-Maurice

Emmanuelle LE LAY, Santé publique France, Saint-Maurice

Olivier LE NEZET, Observatoire français des drogues et des toxicomanies (OFDT), Paris,

Ghislain LEDUC, Santé publique France – Hauts-de-France, Lille

Hervé LEFEVRE, Maison de Solenn, AP-HP, Paris

Stéphane LEGLEYE, CESP, Inserm, Hôpital Paul Brousse, Villejuif

Gaël LEJEUNE, Paris-Sorbonne-université, Paris

Martine LEONARD, Direction régionale des entreprises, de la concurrence, du travail et de l'emploi (Direccte) Grand-Est, Strasbourg

Agnès LEPOUTRE, Santé publique France – Île de France, Paris

France LERT, Inserm, Paris

Daniel LEVY-BRUHL, Santé publique France, Saint-Maurice

Amandine LUQUIENS, CESP Inserm U1178, Université Paris Sud, AP-HP, Paris

Nathalie LYDIE, Santé publique France, Saint-Maurice

Georgia MALAMUT, Gastro-entérologie Hôpital Cochin, Université Paris Descartes, AP-HP, Paris

Laurence MANDEREAU-BRUNO, Santé publique France, Saint-Maurice

Claire MARANT MICALLEF, Centre international de recherche sur le cancer (Circ), Lyon

Laëtitia MARIE-DIT-ASSE, Département de santé publique, Centre Léon Bérard, Lyon

Véronique MASSARI, Inserm, Faculté de médecine Saint-Antoine, AP-HP, Paris

Thierry MAY, Hôpitaux de Brabois, CHRU-Nancy, Vandœuvre-lès-Nancy

Luce MENUJER, Santé publique France – Océan Indien, Saint-Denis, La Réunion

Gwenn MENVIELLE, Équipe de recherche en épidémiologie sociale (ERES), Institut Pierre Louis d'épidémiologie et santé publique, Paris

Alain MERCAT, CHU, Angers

Arnaud METLAINE, AP-HP– Université Paris-Descartes, Paris,

Laurence MEYER, Faculté de médecine Paris Sud, Université Paris-Saclay,

Elisabeth MONNET, UFR Médecine Pharmacie, Département de santé publique, Université de Franche-Comté, Besançon

Joseph MONSONEGO, Institut du col, Paris

Sigolène MORAND, Direccte Bourgogne Franche-Comté, Besançon

Anne MOSNIER, Open Rome, Paris

Nathalie NICOLAY, Santé publique France, Normandie, Rouen

François PAILLE, Université de Lorraine – Service d'addictologie, CHU de Nancy, Vandœuvre-lès-Nancy

Annie-Claude PATY, Santé publique France – Île-de-France, Paris

Philippe PEPIN, Santé publique France – Auvergne Rhône-Alpes

Renaud PERSOONS, CHU Grenoble Alpes – Université Grenoble-Alpes, Grenoble

Claire PINTADO, Maladies infectieuses et tropicales, Hôpital Saint-Louis, AP-HP, Paris

Stanislas POL, Hôpital Cochin, Université Paris-Descartes, AP-HP, Paris

Xavier POMMEREAU, Pôle aquitain de l'adolescent, CHU Bordeaux,

Gilles POTEL, bioMérieux et Université de Bordeaux

Jérôme POUY, Santé publique France, Cire Occitanie, Toulouse

- Catherine QUANTIN**, Service de Biostatistique et Information Médicale – CHU de Dijon
- Cécile QUINTIN**, Santé publique France, Saint-Maurice
- Marie-Eve RAGUENAUD**, Santé publique France – Nouvelle-Aquitaine, Poitiers
- Christophe RAPP**, Service de santé des Armées, Maladies infectieuses et tropicales, Centre de vaccinations internationales CMETE, Paris
- Nolwenn REGNAULT**, Santé publique France, Saint-Maurice
- Olivier REILHES**, Agence régionale de Santé – Île-de-France, Paris
- Nicolas ROCHE**, Hôpital Cochin, pneumologie, AP-HP, Paris
- Stephane ROMAN**, CHU La Timone, AP-HM, Marseille
- Yves ROQUELAURE**, CHU Angers
- Francoise ROUDOT-THORAVAL**, Hôpital Henri Mondor, Université Paris-Est, Créteil
- Emmanuelle SALINES**, ministère de la Santé, DGS, Santé des populations et prévention des maladies chroniques, bureau Maladies chroniques non transmissibles (SP5), Paris
- Dominique SALMON**, Hôpital Cochin, AP-HP, Paris
- Laure SALOME**, Direction générale de la santé, Paris
- Hélène SANCHO-GARNIER**, Institut du cancer de Montpellier (ICM), Montpellier
- Monica SAUCEDO**, Recherche épidémiologique en santé périnatale et santé des femmes et des enfants, Université Pierre et Marie Curie, Paris
- Christine SAURA**, Santé publique France – Auvergne-Rhône-Alpes
- Catherine SAUVAGET**, Centre international de recherche sur le cancer (IARC), Lyon,
- Roxane SCHAUB**, CIC AG Inserm 1424, CH de Cayenne André Rosemon, Cayenne
- Patrick SIMON**, Institut national d'études démographiques (Ined), Paris
- Anne SIMON**, CeGIDD Pitié Salpêtrière, AP-HP, Paris
- Bruno SPIRE**, Inserm Sesstim (Sciences sociales de la santé et traitement de l'information médicale) U1252, Marseille
- Marion SUBIROS**, Santé publique France – Océan Indien, Mamoudzou, Mayotte
- Tiphanie SUCCO**, Santé publique France – Guyane
- Jacques TAILLARD**, Sanpsy, Université de Bordeaux, CHU Pellegrin Bordeaux
- Jean-Francois TESSIER**, Isped-Centre Inserm BPH, Université de Bordeaux 2,
- Claude TILLIER**, Santé publique France – Bourgogne-Franche-Comté, Dijon,
- Laurent TOUBIANA**, Inserm, UMRS 1142 Limics, Sorbonne Université-Paris 6, Paris
- Stéphanie TOUTAIN**, Cermes 3, Université Paris Descartes, Paris
- Philippe TUPPIN**, Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CNAMTS), Paris
- Aymeric UNG**, Santé publique France, Saint-Maurice
- Guillaume VAIVA**, Pôle psychiatrie CHRU Lille
- Marc Antoine VALANTIN**, Maladies infectieuses Pitié-Salpêtrière, UCSA Fleury-Mérogis, AP-HP, Paris
- Stéphanie VANDENTORREN**, Santé publique France – Nouvelle-Aquitaine, Bordeaux,
- Arnaud VEISSE**, Comité pour la santé des exilés (Comede), Le Kremlin-Bicêtre,
- Natacha VELLUT**, CNRS/Cermes3 Paris-Descartes, Paris
- Charlotte VERDOT**, Santé publique France, Saint-Maurice,
- Pierre VERGER**, Inserm, Sciences sociales de la santé et traitement de l'information médicale (Sesstim), Marseille
- Élie VIGNAC**, Centre d'études des transformations des activités physiques et sportives, Université de Rouen, Mont-Saint-Aignan
- Pascal VILAIN**, Santé publique France – Océan Indien, Saint-Denis, La Réunion
- Jacques YGUEL**, Centre Hospitalier du pays d'Avesnes, Avesnes-sur-Helpe
- Nadia YOUNES**, Université Versailles Saint-Quentin, Centre Hospitalier de Versailles
- Oulmann ZERHOUNI**, Laboratoire parisien de psychologie sociale, UFR SPSE Université Paris-Nanterre, Nanterre