

# Hospitalisation des enfants diabétiques en France à partir des données de l'enquête Entred-Enfant 2007

## Principaux résultats

L. Mandereau-Bruno<sup>1</sup>, J. Bertrand<sup>2</sup>, I. Milovanovic<sup>3</sup>, M. Chantry<sup>4</sup>, C. Levy-Marchal<sup>3</sup>, C. Druet<sup>1</sup>

1/ Institut de veille sanitaire (InVS) – 2/ Hôpital universitaire Necker-enfants malades, service d'endocrinologie-gynécologie-diabétologie – 3/ Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm), CIC EC 05 – 4/ Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS).

### INTRODUCTION-CONTEXTE

Comme dans de nombreux autres pays, l'incidence du diabète chez l'enfant augmente en France où elle a quasiment doublé en vingt ans passant de 8 cas pour 100 000 enfants en 1988 à 15 cas estimés pour 100 000 en 2007 [1]. Chez les personnes de moins de 20 ans, l'augmentation moyenne annuelle, entre 2006 et 2009, de la prévalence du diabète traité varie entre 2,4 % et 3,9 % en fonction de la classe d'âge et du sexe [2].

L'étude Entred-Enfant a été mise en place suite aux conclusions de l'expertise sur la surveillance épidémiologique du diabète de l'enfant confiée en 2007 à l'Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm) par l'Institut de veille sanitaire (InVS) [1]. L'objectif d'Entred-Enfant était de répondre à un besoin de connaissances sur les modalités et la qualité de la prise en charge médicale des enfants diabétiques en France. Entred-Enfant est la première étude portant sur un échantillon représentatif d'enfants traités pour diabète en France [3].

### OBJECTIFS

L'étude s'inscrit dans les objectifs d'Entred-Enfant. Il s'agissait de décrire :

- les caractéristiques de l'hospitalisation des enfants diabétiques dans le cadre de la prise en charge du diabète hors hospitalisations inaugurales ;
- la fréquence d'hospitalisation pour complications aiguës d'un diabète déjà connu qui est un marqueur du contrôle de la maladie ;
- les caractéristiques des enfants hospitalisés.

### MATÉRIEL ET MÉTHODES

#### Population d'étude

La population d'Entred-Enfant est constituée d'un échantillon de 924 enfants tirés au sort parmi les enfants bénéficiaires de la Caisse nationale de l'Assurance maladie des travailleurs salariés (CnamTS) hors sections locales mutualistes et du Régime des salariés indépendants (RSI), âgés de moins de 18 ans au 31 juillet 2007, domiciliés en métropole ou dans les Départements d'outre-mer et ayant bénéficié d'au moins trois remboursements de médicaments antidiabétiques oraux (ADO) et/ou d'insuline entre le 1<sup>er</sup> août 2006 et le 31 juillet 2007.

Les deux régimes couvrent environ 75 % de la population française.

Quarante enfants ont été exclus de l'étude :

- 4 enfants atteints d'un diabète associé à la mucoviscidose ;
- 28 enfants traités par antidiabétiques oraux seuls (n=19) ou sans traitement (n=9) sur la période d'étude ;

- 8 enfants "perdus de vue" (sans aucune consommation médicale ni séjour hospitalier sur la période d'étude).

Au total, 884 enfants diabétiques ont été inclus dans l'étude.

#### Période d'étude

La découverte d'un diabète peut être associée à une hospitalisation, en particulier pour acidocétose, complication aiguë souvent inaugurale du diabète de type 1 chez l'enfant, ou pour la mise en place d'un traitement par insuline. La méthodologie d'Entred-Enfant ne permettait pas d'identifier les hospitalisations inaugurales pour les décrire. Afin d'exclure ces hospitalisations inaugurales, la période d'étude a été choisie du 1<sup>er</sup> août 2007 au 31 juillet 2008, après la constitution de l'échantillon des enfants diabétiques.

#### Sources de données

Les données de remboursements de consommation médicale de l'Assurance maladie et les séjours hospitaliers du Programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI) ont été extraits pour tous les enfants sur la période d'août 2007 à juillet 2008.

#### Classification des motifs de séjour

Les diagnostics sont codés selon la 10<sup>e</sup> révision de la classification internationale des maladies (CIM10).

Un algorithme prenant en compte les diagnostics principaux, reliés et associés, a permis de classer les séjours hospitaliers en trois catégories :

- séjours pour complications aiguës (acidocétose, hyperosmolarité, hypoglycémie, coma diabétique) ;
- séjours pour suivi du diabète ;
- séjours pour un autre motif lié ou non au diabète.

La validation de l'algorithme de classification des motifs d'hospitalisation par comparaison aux dossiers hospitaliers n'a pu être effectuée. Cependant, l'étude de la durée des séjours hospitaliers en fonction du motif d'hospitalisation a retrouvé des résultats cohérents avec la pratique, ce qui conforte la validité de l'algorithme utilisé.

### RÉSULTATS

#### Caractéristiques sociodémographiques

Sur les 884 enfants inclus dans l'étude, 95,7 % relevaient de la CnamTS et 97,2 % résidaient en métropole. L'âge moyen des enfants était de 12±4 ans, la moitié était des garçons (50,3 %). Un seul enfant n'avait pas de prise en charge à 100 % en ALD (affection de longue durée) pour diabète ou autre pathologie et 17 % des enfants bénéficiaient de la couverture maladie universelle (CMU).



## Traitements antidiabétiques

Tous les enfants étaient traités par insuline laissant penser que la quasi-totalité de l'échantillon était des enfants diabétiques de type 1. Seuls 2,3 % des enfants avaient un traitement associant l'insuline à un ou deux antidiabétiques oraux, essentiellement la metformine (2 %) et pour une moindre part un glinide.

La fréquence d'utilisation de la pompe à insuline était de 17,0 %. Comme attendu, le pourcentage d'enfants ayant recours aux pompes à insuline était plus élevé parmi les plus jeunes : 33,3 % des moins de 5 ans, 18,4 % des 5-9 ans, 16,6 % des 10-14 ans et 14,0 % des 15 ans et plus ( $p < 0,02$ ).

## Médecins prescripteurs

Pour les enfants bénéficiaires de la CnamTS, le médecin principalement en charge du diabète a été déterminé à partir du nombre de prescriptions spécifiques du diabète remboursées. L'étude confirme que les enfants diabétiques sont principalement suivis par des médecins hospitaliers (82 %). Seuls 7 % des enfants sont suivis uniquement par un médecin généraliste, 8 % sont pris en charge principalement par un endocrinologue libéral et 3 % par un pédiatre libéral.

Le pourcentage d'enfants suivis principalement à l'hôpital décroît avec l'âge : 95 % des moins de 5 ans, 87 % des 5-9 ans, 81 % des 10-14 ans et 73 % des 15 ans et plus ( $p = 0,001$ ).

## Caractéristiques de l'hospitalisation des enfants diabétiques

Un enfant diabétique sur deux a été hospitalisé au moins une fois au cours de la période d'étude (52,0 % ; IC 95 % : [48,7 % - 55,4 %]) et 20,8 % ont eu plusieurs hospitalisations (tableau 1).

Environ un tiers des enfants (35,5 %) ont bénéficié, au cours de l'année, d'au moins une hospitalisation pour suivi du diabète et 26 % ont bénéficié de deux hospitalisations ou plus pour ce motif. Or les recommandations de la Société internationale

pour le diabète de l'enfant et de l'adolescent (ISPAD) de 2009 ainsi que les recommandations de la Haute autorité de santé (HAS) d'avril 2007 préconisent un bilan annuel par une équipe médicale pluridisciplinaire [4 ; 5] et on sait qu'en France de tels bilans sont majoritairement réalisés à l'hôpital. Le pourcentage d'hospitalisation pour suivi du diabète variait significativement en fonction de l'âge. Il était de 40,5 % chez les moins de 5 ans et de 28,1 % chez les 15 ans et plus (tableau 1).

Par ailleurs, 12,7 % des enfants ont été hospitalisés au moins une fois pour complication aiguë du diabète, 23 % d'entre eux ayant eu deux hospitalisations ou plus pour ce motif.

Pour quelques séjours pour lesquels un diagnostic de coma diabétique était mentionné, la nature de la complication aiguë ayant provoqué le coma (acidocétose, hypoglycémie, hyperosmolarité) n'était pas précisée. De ce fait, les fréquences d'hospitalisation pour chaque complication aiguë pouvaient varier de 9,8 à 11,1 % pour l'acidocétose et de 2,3 à 3,5 % pour l'hypoglycémie.

Une complication micro-vasculaire était mentionnée pour 3,4 % des enfants et adolescents ( $n = 30$ ).

La déclaration d'un coma durant l'hospitalisation, un séjour en réanimation, en unité de soins intensifs ou en unité de surveillance continue ou le décès au cours de l'hospitalisation ont été considérés comme des marqueurs de la gravité de l'hospitalisation. Aucun décès n'a été déploré ; 1,5 % des enfants ont été hospitalisés en réanimation, soins intensifs ou unité de surveillance et 2,5 % des enfants ont eu un coma diabétique.

Pour les enfants hospitalisés, le nombre total de séjours ne variait pas en fonction de l'âge (tableau 1). Cependant, la durée d'hospitalisation par patient était plus élevée chez les enfants âgés de 10 ans et plus que chez les enfants de moins de 10 ans (4,4 jours en moyenne *versus* 2,7 jours ( $p < 0,01$ )).

TABLEAU 1

### Caractéristiques de l'hospitalisation des enfants diabétiques par classes d'âge (âge au 31/07/2007) sur une période de 12 mois

	Tous âges	0-4 ans	5-9 ans	10-14 ans	15-17 ans	p <sup>a</sup>
<b>Nombre total d'enfants</b>	<b>884</b>	<b>42</b>	<b>190</b>	<b>367</b>	<b>285</b>	
Au moins une hospitalisation (%)						
toutes durées	52,0	59,5	51,0	54,8	48,1	ns
< 24 heures	25,6	35,7	24,2	25,6	24,9	ns
3≥24 heures	35,3	33,3	35,8	38,1	31,6	ns
Hospitalisation multiple (%)						
	20,8	21,4	19,5	22,9	18,9	ns
Au moins une hospitalisation pour (%)						
suivi	35,5	40,5	37,4	39,8	28,1	<0,02
complications aiguës	12,7	14,3	10,5	15,8	9,8	0,1
autres causes	16,4	21,4	14,7	14,7	19,0	ns
<b>Nombre d'enfants hospitalisés</b>	<b>460</b>	<b>25</b>	<b>97</b>	<b>201</b>	<b>137</b>	
Nombre de séjours par enfant						
médiane (Q1-Q3)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	1 (1-2)	ns
Durée totale de séjour par enfant (jours)						
médiane (Q1-Q3)	2 (0-5)	1 (0-3)	2 (0-4)	3 (0-6)	3 (0-6)	ns

<sup>a</sup> test du Chi2 (variables qualitatives) et test de Kruskal-Wallis (variables quantitatives)

## Mention d'un diagnostic de diabète à l'occasion du séjour hospitalier

On dénombre 834 séjours hospitaliers pour les 460 enfants diabétiques hospitalisés au cours de la période d'étude.

La mention du diabète était présente dans 91 % des séjours permettant d'identifier comme diabétiques 94 % des enfants hospitalisés. La présence d'un diagnostic de diabète lors d'au moins un séjour était moins fréquente dans le groupe des adolescents de 15 ans et plus : 96 % des moins de 5 ans, 98 % des 5-9 ans, 97 % des 10-14 ans et 88 % des 15 ans et plus.

## Caractéristiques des enfants hospitalisés

Les enfants hospitalisés étaient en moyenne plus jeunes et bénéficiaient plus souvent de la CMU. Ils étaient plus souvent traités par insuline associée à des antidiabétiques oraux, plus souvent porteurs d'une pompe à insuline et plus souvent suivis principalement par un praticien hospitalier (tableau 2).

TABLEAU 2 I

### Comparaison des caractéristiques sociodémographiques et du recours aux soins des enfants diabétiques hospitalisés et non hospitalisés

	Enfants non hospitalisés (n=424)	Enfants hospitalisés (n=460)	p <sup>c</sup>
Âge moyen (années, ±s <sub>m</sub> <sup>a</sup> )	12,2±0,19	11,7±0,18	0,06
Garçons (%)	50,9	49,8	ns
CMU (%)	13,7	20	<0,02
Traitement (%)			
Insuline seule	99,3	96,3	<0,01
Pompe à insuline	12,5	21,1	<0,001
Professionnel de santé en charge du diabète (%) <sup>b</sup>			
Praticien hospitalier	75,2	88,3	<0,0001

<sup>a</sup> écart-type de la moyenne

<sup>b</sup> données uniquement disponibles pour le régime général (n=846)

<sup>c</sup> test du Chi2 (variables qualitatives) et test de Student (variables quantitatives)

L'effet propre de chacun des facteurs a été étudié à l'aide d'une régression logistique multivariée. Afin de garantir une bonne qualité du modèle, la nature du traitement, avec ou sans association d'antidiabétiques oraux, n'a pas été incluse dans l'analyse en raison de la forte corrélation entre le traitement et l'âge (tous les enfants de moins de 10 ans étaient traités par insuline seule) et du faible effectif d'enfants traités par insuline associée à des ADO. L'utilisation d'une pompe à insuline, la CMU et le suivi par un médecin hospitalier restaient significativement liés à l'hospitalisation après prise en compte des autres facteurs.

Comme l'indique le tableau 1, la fréquence de l'hospitalisation variait en fonction de l'âge pour les motifs de suivi (p<0,02) et était à la limite de la significativité pour les motifs de complications aiguës (p=0,10). Les enfants âgés de 15 à 17 ans avaient une fréquence de suivi moins élevée que les enfants plus jeunes. Les classes d'âge 0-4 ans et 10-14 ans présentaient des fréquences de complications aiguës plus élevées ce qui pourrait

en partie être lié à la difficulté de stabiliser le traitement à ces âges de la vie.

Les enfants bénéficiant de la CMU avaient plus souvent eu une hospitalisation pour complications aiguës (22,0 % vs 10,8 % p<0,001) et pour autres motifs (23,3 % vs 15,0 % p<0,02), semblant indiquer un moins bon état de santé général.

La fréquence des hospitalisations en fonction du traitement ne différait ni pour le suivi du diabète ni pour les complications aiguës. En revanche, la fréquence d'hospitalisation pour autres motifs était significativement plus élevée parmi les enfants traités par insuline associée à des ADO (48,7 % vs 32,8 % p<0,001).

Seule la fréquence d'hospitalisation pour suivi du diabète était significativement plus élevée pour les enfants porteurs d'une pompe à insuline comparés aux enfants non porteurs (48,7 % vs 32,8 % p<0,001) en lien avec l'entretien et l'ajustement de la pompe.

Comme attendu, seule la fréquence d'hospitalisation pour suivi du diabète était significativement plus élevée pour les enfants suivis principalement par un praticien hospitalier (40,3 % vs 15,4 % p<0,0001).

## CONCLUSION

L'étude a permis d'évaluer le poids de la prise en charge hospitalière des enfants diabétiques en 2007-2008. La moitié des enfants diabétiques étaient hospitalisés au cours d'une année. Pour 12,7 % des enfants, l'hospitalisation était liée à une complication aiguë du diabète, en partie évitable par un meilleur contrôle du diabète. Les recommandations de la HAS d'avril 2007 préconisant un bilan annuel par une équipe médicale pluridisciplinaire semblent loin d'avoir été mises en œuvre puisque seulement un peu plus d'un tiers des enfants étaient hospitalisés annuellement pour suivi de leur diabète et qu'en France de tels bilans sont majoritairement réalisés à l'hôpital.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Lévy-Marchal C, Fagot-Campagna A, Daniel M. Surveillance épidémiologique du diabète de l'enfant. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire ; 2007. 66 p. Disponible sur <http://www.invs.sante.fr>
- [2] Ricci P, Blotière P, Weill A, Simon D, Tuppin P, Ricordeau P, Allemand H. Diabète traité : quelles évolutions entre 2000 et 2009 en France ? Bull Epidemiol Hebd ; 2010 ; 42-43 : 425-31
- [3] Fosse S, Romon I, Druet C, Fagot-Campagna A. Échantillon national témoin représentatif des personnes diabétiques, Entred 2007-2010. Rapport méthodologique. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 73 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>
- [4] Haute autorité de santé. ALD n°8 - Diabète de type 1 chez l'enfant et l'adolescent. Disponible sur [http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c\\_419643/ald-n8-diabete-de-type-1-chez-l-enfant-et-l-adolescent](http://www.has-sante.fr/portail/jcms/c_419643/ald-n8-diabete-de-type-1-chez-l-enfant-et-l-adolescent)
- [5] Société internationale pour le diabète de l'enfant et de l'adolescent (ISPAD). Recommandations de consensus 2009 de l'ISPAD pour la pratique clinique. Guide ISPAD 2009.

## Points clés

- Échantillon représentatif de 884 enfants diabétiques âgés de 12 ans en moyenne dont environ la moitié de garçons.
- 1 enfant diabétique sur 2 hospitalisé au cours d'une année.
- 21 % des enfants avec deux séjours hospitaliers ou plus dans l'année.
- 35,5 % des enfants hospitalisés pour suivi du diabète.
- 12,7 % des enfants hospitalisés pour une complication aiguë du diabète.
- 3,4 % d'enfants avec au moins une hospitalisation avec mention d'une complication micro-vasculaire.
- Gravité : 2,5 % des enfants hospitalisés pour une complication aiguë avec coma et aucun décès.
- L'hospitalisation est liée de façon indépendante à plusieurs facteurs : CMU, utilisation d'une pompe à insuline, suivi par un médecin hospitalier.
- Mention du diabète dans le PMSI : pour 91 % des séjours et 94 % des enfants de la population d'étude.

## Pour en savoir plus

Vous pouvez consulter le dossier thématique "Diabète" de l'InVS à l'adresse suivante : <http://www.sante.fr/diabete>. Un diaporama des résultats de l'étude y est disponible.

Ce document a été rédigé par Laurence Mandereau-Bruno et Céline Druet (InVS, Département maladies chroniques et traumatismes (DMCT)), en collaboration avec la Direction scientifique et de la qualité (Cellule de valorisation éditoriale, Ceve).

**Mots clés :** diabète, enfant, échantillon représentatif, hospitalisation, consommation médicale, PMSI, enquête transversale, France.

### Citation suggérée :

Mandereau-Bruno L, Druet C, Beltrand J, Milovanovic I, Chantry M, Levy-Marchal C. Hospitalisation des enfants diabétiques en France à partir des données de l'enquête Entred-Enfant 2007. Principaux résultats. Saint-Maurice : Institut de veille sanitaire ; 2012. 4 p. Disponible à partir de l'URL : <http://www.invs.sante.fr>